РАДИО
ФРОНТ
3-4

Пролетарии всех стран, соединяйтесь!

ОРГАН ВСЕСОЮЗНОГО РАДИОКОМИТЕТА ПРИ СНК СССР И ЦЕНТРАЛЬНОГО СОВЕТА ОСОАВИАХИМА СССР

№ 3-4
1938
ФЕВРАЛЬ

Да здравствует Красная Армия и Военно-Морской Флот СССР!

«В гражданской войне товарищ Сталин в разнообразных и сложнейших условиях, обладая огромным талантом революционного стратега, всегда верно определял основные направления главного удара и, искусно применяя соответствующие обстановке тактические приемы, добивался желательных результатов. Это качество пролетарского стратега и тактика осталось за ним и после гражданской войны. Это его качество хорошо известно всей партии».

(Из статьи т. Ворошилова к пятидесятилетию со дня рождения товарища Сталина)

20 лет Красной армии и флота

20-летний юбилей Красной армии и флота — это героическая история, история борьбы государства рабочих и крестьян за свое счастье, за социализм.

Полураздетая, голодная, плохо вооруженная Красная армия — армия народа вдребезги разбила полчища белогвардейцев и иностранных интервентов во время гражданской войны, когда была поставлена на карту судьба советского строя.

Во время гражданской войны, окруженная со всех сторон врагами, вся страна превратилась в вооруженный лагерь. Народ поддерживал Красную армию, созданную Лениным — Сталиным, зная, что только она защитит его свободу.

Лучшие сыны нашей родины уходили на фронт защищать свое отечество. Легендарной славой борьбы с белогвардейскими бандами покрыли себя бесстрашные рабочие полководцы—М. В. Фрунзе, К. Е. Ворошилов, В. К. Блюхер, С. М. Буденный, Чапаев, Щорс и много других, преданных до последней капли крови социалистическому отечеству.

Коммунистическая партия, товарищи Ленин и Сталин повседневно руководили этой борьбой. На самые трудные участки фронта посылала партия товарища Сталина. В Царицыне, на Южном фронте и других фронтах, разоблачая предательскую подлую роль Иуды-Троцкого, товарищ Сталин обеспечивает победу Красной армии.

> «Величайшее мужество рабочего класса России, беззаветная поддержка его бедняцкими массами крестьянства, изумительная сила коммунистической партии — организатора и передового борца, братская поддержка международного пролетариата и непосредственное руководство борьбой гениальных вождей рабочего класса и беднейших масс крестьянства — Ленина и Сталина обеспечили полный разгром всех врагов социализма». (**К. Ворошилов.** Речь на параде в день 20-й годовщины Великой Октябрьской социалистической революции).

После окончания гражданской войны партия, правительство и лично товарищ Сталин положили немало сил, создавая мощную Красную армию и военно-морской флот, способные отразить любое нападение империалистических хищников.

Окруженная со всех сторон капиталистическими странами, наша социалистическая родина в течение 16 лет была обеспечена от нападения только благодаря непрерывно растущей мощи нашей Красной армии.

Подлые, гнусные агенты фашизма, троцкистско-бухаринские шпионы, презренные тухачевские и гамарники, предавая нашу родину, пытались подорвать мощь Красной армии. Разоблачение и уничтожение этих проклятых предателей родины еще больше укрепили мощь нашей Красной армии.

Красная армия сильна, как ни одна армия в мире. Она сильна сталинскими соколами-летчиками, замечательными танкистами, прекрасными артиллеристами, лихими кавалеристами, мужественными пехотинцами, отважными краснофлотцами и пограничниками.

Ее сила заключается еще и в том, что она является армией советского народа и составляет неразрывную его часть. Красная армия знает, что, охраняя первое в мире социалистическое государство, она пользуется любовью всего советского народа. Товарищ Сталин, выступая на торжественном пленуме Московского Совета, посвященном десятой годовщине Красной армии, говорил:

> «А что значит любовь народа к своей армии? Это значит, что такая армия будет иметь крепчайший тыл, что такая армия является непобедимой. Что такое армия без крепкого тыла? Ничто. Самые большие армии, самые вооруженные армии разваливались и превращались в прах без крепкого тыла, без поддержки и сочувствия со стороны тыла, со стороны трудящегося населения. Наша армия есть единственная в мире, которая имеет сочувствие

и поддержку со стороны рабочих и крестьян. В этом ее сила, в этом ее крепость».

Единство и крепость нашего тыла прекрасно характеризуют те 90 миллионов избирателей, которые отдали свои голоса кандидатам сталинского блока коммунистов и беспартийных, создав самое устойчивое, самое крепкое, самое авторитетное правительство в мире.

Правительство, которое во всей своей многогранной деятельности выполняет волю трудящихся, неуклонно заботится о дальнейшем процветании социалистической родины, неустанно работает над укреплением обороноспособности страны и усилением рабоче-крестьянской Красной армии и военно-морского флота.

Товарищ Молотов, выступая на Первой Сессии Верховного Совета, сказал:

«Мы считаем так: главное, чтобы был крепок и могуч наш государственный корабль, а он, как мы знаем, крепок и все больше крепнет. Наш советский строй могуч и хочет быть еще могущественнее, хочет быть неприступным для врагов. Из этого мы делаем вывод, что нам нужна сильная Красная Армия и нам нужен сильный военно-морской флот».

Трудящиеся массы горячо поддерживают решение Первой Сессии Верховного Совета о создании Народного комиссариата военно-морского флота.

Весь советский народ, монолитно спаянный вокруг партии Ленина — Сталина, с большой радостью празднует двадцатую годовщину Красной армии и Красного флота, являющихся верными, надежными стражами границ великой социалистической державы.

Отмечая славную годовщину, трудящиеся нашей страны еще больше будут крепить свои тесные узы с любимым детищем советского народа — Красной армией, приобщаясь и овладевая различными отраслями военных знаний.

Радиолюбители, и в первую очередь коротковолновики, должны в максимальной степени развернуть и поднять качество своей работы на уровень тех задач оборонной работы, которые диктуются сейчас международной обстановкой. Коротковолновые секции Осоавиахима сверху донизу должны по большевистски поднять и развернуть свою организационную работу на основе не показной, а постоянной, большевистской бдительности.

В условиях мирного труда советские коротковолновики показали свою преданность делу социализма. Имена Героя Советского Союза Десницкого, отважных радистов Кренкеля, Стромилова и многих других, награжденных высшей наградой — орденами Советского Союза, являются доказательством этого.

Но это пока что сравнительно небольшой отряд славных снайперов эфира. Мы должны создать целую армию мастеров коротковолновой связи, а это возможно лишь в том случае, если Центральный и местные советы Осоавиахима упорно и систематически будут улучшать свое руководство работой коротковолновых секций.

Находясь в капиталистическом окружении, мы должны быть готовы к нападению на нас реакционных фашистских государств. Поэтому нам нужно быть на-чеку.

«Мы не забываем о возможности военных авантюр и должны быть начеку. Если враг посмеет нарушить священные границы Советского Союза, то к силе нашей Красной Армии, к силе нашей доблестной авиации, к силе нашего советского военно-морского флота мы присоединим все силы морального и политического единства стосемидесятимиллионного советского народа, и горе будет тому, кто посмеет нарушить советские границы: он испытает на себе гигантскую и непобедимую силу единства советского народа!» (**А. Жданов.** Доклад в Большом театре на торжественно-траурном заседании, посвященном четырнадцатой годовщине со дня смерти В. И. Ленина).

Двадцатая годовщина Красной армии есть радостный праздник всего советского народа. Советский народ гордится своей лучшей в мире непобедимой Красной армией, которую выпестовала наша партия, партия Ленина — Сталина.

Состав Президиума Верховного Совета СССР, избранного на совместном заседании Совета Союза и Совета Национальностей 17 января 1938 года.

Председатель Президиума Верховного Совета СССР МИХАИЛ ИВАНОВИЧ КАЛИНИН

Председатель Президиума Верховного Совета СССР.

1. **КАЛИНИН Михаил Иванович**, депутат от Ленинградского городского округа, РСФСР.

Заместители Председателя Президиума Верховного Совета СССР.

2. **ХОХЛОВ Иван Сергеевич**, депутат от Московского сельского округа, РСФСР.

3. **ПЕТРОВСКИЙ Григорий Иванович**, депутат от Днепропетровского округа, УССР.

4. **НАТАЛЕВИЧ Никифор Яковлевич**, депутат от Слуцкого округа, БССР.

5. **КАСУМОВ Мир Башир Фатдах оглы**, депутат от Сабир-Абадского округа, Азербайджанская ССР.

6. **МАХАРАДЗЕ Филипп Есевич**, депутат от Самтредского округа, Грузинская ССР.

7. **ПАПЯН Мацак Петросович**, депутат от Степанаванского округа, Армянская ССР.

8. **БАБАЕВ Хивали**, депутат от Тедженского округа, Туркменская ССР.

9. **АХУНБАБАЕВ Юлдаш**, депутат от Андижанского округа, Узбекская ССР.

10. **ШАГАДАЕВ Мунавар**, депутат от Гармского округа, Таджикская ССР.

11. **УМУРЗАКОВ Нурбапа**, депутат от Чимкентского округа, Казахская ССР.

12. **САЛИХОВ Мурат**, депутат от Ошского округа, Киргизская ССР.

Секретарь Президиума Верховного Совета СССР.

13. **ГОРКИН Александр Федорович**, депутат от Канашского округа, Чувашская АССР.

Члены Президиума Верховного Совета СССР.

14. **БАГИРОВ Мир Джафар**, депутат от Бакинского — Сталинского округа, Азербайджанская ССР.

15. **БЕРИЯ Лаврентий Павлович**, депутат от Тбилисского — Сталинского округа, Грузинская ССР.

16. **БЛЮХЕР Василий Константинович**, депутат от Ворошиловского округа, Дальне-Восточный край.

17. **БУДЕННЫЙ Семен Михайлович**, депутат от Шепетовского округа, УССР.

18. **ВОЛКОВ Алексей Алексеевич**, депутат от Гомельского городского округа, БССР.

19. **ДИНМУХАМЕТОВ Галей**, депутат от Ново-Шешминского округа, Татарская АССР.

20. **ЖДАНОВ Андрей Александрович**, депутат от Володарского округа, г. Ленинград.

21. **КАГАНОВИЧ Юлий Моисеевич**, депутат от Горьковского — Сталинского округа, Горьковская область.

22. **КОСАРЕВ Александр Васильевич**, депутат от Орджоникидзевского округа, УССР.

23. **КРУПСКАЯ Надежда Константиновна**, депутат от Серпуховского округа, Московская область.

24. **МАЛЕНКОВ Георгий Максимилианович**, депутат от Клинского округа, Московская область.

25. **МОСКАТОВ Петр Георгиевич**, депутат от Шахтинского округа, Ростовская область.

26. **НИКОЛАЕВА Клавдия Ивановна**, депутат от Кашинского округа, Калининская область.

27. **ПЕТРОВСКИЙ Алексей Николаевич**, депутат от Красногвардейского округа, г. Ленинград.

28. **СИДОРОВ Иван Иванович**, депутат от Октябрьского округа, г. Москва.

29. **СТАЛИН Иосиф Виссарионович**, депутат от Сталинского округа, г. Москва.

30. **ТАХТАРОВ Адиль-Гирей**, депутат от Махач-Калинского городского округа, Дагестанская АССР.

31. **ТИМОШЕНКО Семен Константинович**, депутат от Харьковского сельского округа, УССР.

32. **УГАРОВ Александр Иванович**, депутат от Смольнинского округа, г. Ленинград.

33. **ФЕДЬКО Иван Федорович**, депутат от Житомирского округа, УССР.

34. **ХРУЩЕВ Никита Сергеевич**, депутат от Краснопресненского округа, г. Москва.

35. **ИБРАГИМОВ Рахим Киреевич**, депутат от Мелеузовского округа, Башкирская АССР.

36. **ШКИРЯТОВ Матвей Федорович**, депутат от Тульско-Рязанского округа, РСФСР.

37. **ЮСУПОВ Усман**, депутат от Ташкентского — Сталинского округа, Узбекская ССР.

Состав Правительства СССР — Совет Народных Комиссаров СССР, образованный на совместном заседании Совета Союза и Совета Национальностей 19 января 1938 года.

Председатель Совета Народных Комиссаров СССР ВЯЧЕСЛАВ МИХАЙЛОВИЧ МОЛОТОВ

Председатель Совета Народных Комиссаров СССР — Вячеслав Михайлович МОЛОТОВ.

Заместители Председателя Совета Народных Комиссаров СССР —

Влас Яковлевич ЧУБАРЬ.

Анастас Иванович МИКОЯН.

Заместитель Председателя Совета Народных Комиссаров СССР и Председатель Комиссии Советского Контроля — Станислав Викентьевич КОСИОР.

Председатель Госплана СССР — Николай Алексеевич ВОЗНЕСЕНСКИЙ.

Народный Комиссар иностранных дел — **Максим Максимович ЛИТВИНОВ.**

Народный Комиссар внутренних дел — **Николай Иванович ЕЖОВ.**

Народный Комиссар обороны — **Климент Ефремович ВОРОШИЛОВ.**

Народный Комиссар военно-морского флота—**Петр Александрович СМИРНОВ.**

Народный Комиссар тяжелой промышленности — **Лазарь Моисеевич КАГАНОВИЧ.**

Народный Комиссар машиностроения — **Александр Давидович БРУСКИН.**

Народный Комиссар оборонной промышленности — **Михаил Моисеевич КАГАНОВИЧ.**

Народный Комиссар пищевой промышленности — **Абрам Лазаревич ГИЛИНСКИЙ.**

Народный Комиссар легкой промышленности — **Василий Иванович ШЕСТАКОВ.**

Народный Комиссар лесной промышленности — **Михаил Иванович РЫЖОВ.**

Народный Комиссар путей сообщения — **Алексей Венедиктович БАКУЛИН.**

Народный Комиссар водного транспорта — **Николай Иванович ПАХОМОВ.**

Народный Комиссар связи — **Матвей Давидович БЕРМАН.**

Народный Комиссар земледелия — **Роберт Индрикович ЭЙХЕ.**

Народный Комиссар зерновых и животноводческих совхозов — **Тихон Александрович ЮРКИН.**

Народный Комиссар заготовок — **Михаил Васильевич ПОПОВ.**

Народный Комиссар финансов — **Арсений Григорьевич ЗВЕРЕВ.**

Народный Комиссар торговли — **Михаил Павлович СМИРНОВ.**

Народный Комиссар внешней торговли— **Евгений Денисович ЧВЯЛЕВ.**

Народный Комиссар юстиции — **Николай Михайлович РЫЧКОВ.**

Народный Комиссар здравоохранения — **Михаил Федорович БОЛДЫРЕВ.**

Председатель Правления Государственного банка — **Алексей Петрович ГРИЧМАНОВ.**

Председатель Комитета по делам высшей школы — **Сергей Васильевич КАФТАНОВ.**

Председатель Комитета по делам искусств—**Алексей Иванович НАЗАРОВ.**

По-большевистски выполнять решения Пленума Сталинского Центрального Комитета

В постановлении январского Пленума Центрального Комитета партии отражена великая сталинская забота о человеке, члене партии, работнике.

Очищая свои ряды от замаскировавшихся троцкистско-бухаринских фашистских шпионов, от гнилых элементов, людей партии чуждых, партия требует неуклонного повышения большевистской бдительности.

Большевистская партия в решениях январского Пленума ЦК требует от всех членов подлинной большевистской бдительности и разоблачения всех тех, кто под маской фальшивой бдительности пытается опорочить большевистские кадры. Всех, кто, спекулируя на показной бдительности, «безразлично относится к судьбам членов партии и готов заведомо неправильно исключить десятки коммунистов из партии для того, чтобы самому выглядеть бдительным. Он готов по маловажным проступкам исключить членов партии из партии с тем, чтобы приписать себе «заслуги» в разоблачении врагов, а, если вышестоящие партийные органы восстанавливают неправильно исключенных из партии, он ни мало не смущается, становится в позу человека, довольного тем, что он во всяком случае перестраховался насчет «бдительности». (Из постановления Пленума ЦК ВКП(б) от 3—5 января 1938 г.)

Такой карьерист, заботясь больше всего о своем личном благосостоянии, готов пойти на любую клевету, чтобы выслужиться самому, застраховать себя от всевозможных обвинений в отсутствии бдительности и приписать себе мнимые заслуги в разоблачении врагов.

В решениях Пленума ЦК ВКП(б) от 5 марта 1937 г. по докладу товарища Сталина «О недостатках партийной работы и мерах ликвидации троцкистских и иных двурушников» указывалось:

«Осудить практику формального и бездушно-бюрократического отношения к вопросу о судьбе отдельных членов партии, об исключении из партии членов партии, или о восстановлении исключенных в правах членов партии.

Обязать партийные организации проявлять максимум осторожности и товарищеской заботы при решении вопроса об исключении из партии или о восстановлении исключенных в правах членов партии».

Решения январского Пленума ЦК ВКП(б) требуют:

«...разоблачить и до конца **истребить замаскированного врага,** пробравшегося в наши ряды и старающегося фальшивыми криками о бдительности скрыть свою враждебность и сохранить себя в партии, чтобы продолжать в ней свою гнусную предательскую работу».

«Пора понять, что существо большевистской бдительности состоит в том, чтобы уметь разоблачать врага, как бы хитер и изворотлив он ни был, в какую бы тогу он не рядился, а не в том, чтобы без разбора, или «на всякий случай» исключать десятками и сотнями из партии всех, кто попадется под руку».

Карьеризму, клевете, бездушно-бюрократическому отношению к человеку — этим пережиткам капитализма должна быть об'явлена беспощадная борьба.

В практике радиокомитетов найдется немало фактов бездушно-бюрократического отношения к людям и перестраховки.

В Горьковском радиокомитете инструктору по радиолюбительству т. Баранову предложили подать заявление об уходе с работы «по собственному желанию» потому, что он сын торговца. Между тем т. Баранов этого никогда и нигде не скрывал.

Издав приказ об увольнении Баранова по собственному желанию, перестраховщики из Горьковского радиокомитета шлют во Всесоюзный радиокомитет характеристику о т. Баранове, в которой указывается, что он сын торговца и «замечен» в пьянстве.

А через некоторое время, уже после решения Пленума ЦК, на прямой вопрос представителя редакции: за что же освободили от работы т. Баранова — председатель горьковского комитета заявил, что т. Баранов «развалил работу».

Между тем на протяжении нескольких лет по радиолюбительской работе г. Горький занимал одно из первых мест.

Не сходятся концы с концами у перестраховщиков из Горьковского радиокомитета.

Очень странную политику занимает в этом вопросе Всесоюзный радиокомитет. Вместо тщательного выявления истинных причин увольнения т. Баранова и восстановления его на старой работе, работники ВРК подыскивают радиокомитет, который бы взял на работу т. Баранова.

Поступать так могут только перестраховщики, которые вместо большевистского разрешения дела предпочитают замять вопрос, считая, что если они не правы, то пусть их поправят.

Надо с корнем выкорчевать всех клеветников, карьеристов-коммунистов, порочащих честных членов партии, строчащих грязные заявления на честных людей.

Решение январского Пленума, являясь боевой программой действий всех партийных организаций, еще больше укрепляет силы большевиков в разоблачении действительных врагов народа, как бы тонко они ни вели свою подрывную работу.

Бойцы-радисты

Н. ТАНИН

В N-скую часть в 1937 г., вместе с молодым пополнением, прибыл боец Калашников.

До приезда в часть он был бригадиром в колхозе Татаринцево, Ярославской области. Бригада его считалась самой лучшей в колхозе. В часы досуга бригадир мастерил детекторные приемники и на них слушал Москву.

В воинской части его назначили в учебный взвод. Началась упорная учеба. Он изучал радиотехнику и устройство различной коротковолновой аппаратуры. Здесь же он впервые познакомился с телеграфным ключом.

Младший командир т. Калашников

Настойчиво овладевал Калашников техникой операторского дела. Все свободные часы просиживал за изучением азбуки Морзе. И когда на занятии преподаватель дал передачу с повышенной скоростью, Калашников принял ее без единой ошибки. Учеба была закончена на «отлично». Он свободно принимал 25 групп цифрового текста.

Калашникову присвоили звание младшего командира и дали отделение. В дивизионе его фотографию поместили на доску отличников, и он получил звание лучшего слухача части.

Со своими бойцами Калашников начал заниматься такими же методами, каким учили его раньше командиры. Он им передавал весь свой опыт, тренировал их слух, об'яснял устройство и работу рации.

Результаты не замедлили сказаться. Его отделение стало лучшим в части. Большинство бойцов его отделения занесено на доску отличников.

Молодой боец Урванцев раньше работал машинистом на трикотажной фабрике. До этого о радио он знал только по тем передачам, которые он слушал иногда у себя дома. В воинской части, внимательно перенимая метод своего командира отделения, он освоил прием 15 групп. К дню 20-летия Красной армии он хочет догнать своего командира отделения и дать не менее 20 групп.

Урванцев записался в радиокружок, организованный при части. Его заветная мечта — в совершенстве овладеть радиотехникой и самому научиться конструировать радиоаппаратуру. И он с жадностью читает литературу в библиотеке части.

Боец т. Урванцев

Боец Зиньков до армии работал помощником шофера. О радио он имел очень смутное представление. Его очень интересовало, как это можно слушать передачи, откуда идет разговор по радио, как он попадает в приемник. Пробыв два месяца в армии, он не только знает, как идет передача, но уже осваивает материальную часть рации и принимает 14 групп цифрового текста. В его отметках нет ни одной ниже «хорошо». Так же, как и Урванцев, он посещает радиокружок, он хочет знать радиотехнику на «отлично».

Боец т. Тихановский

Не отстает от них и боец Тихановский. Вместе с Урванцевым и Зиньковым он прибыл в часть, и знал о радио очень немного. За короткий срок пребывания в части он освоил прием на слух 15—16 групп цифрового текста и вместе со всеми посещает радиокружок. У него также нет ни одной оценки ниже, чем «хорошо».

В части регулярно работает радиокружок, в котором бойцы по программе техминимума первой ступени изучают основы радиотехники.

Повседневно овладевая техникой, радисты Красной армии не забывают и о своем культурном росте. К их услугам замечательный клуб с хорошей библиотекой.

Все они ходят в театр, смотрят постановки лучших московских театров. Они растут культурно и технически.

Можно смело сказать, что по окончании срока службы в армии бойцы N-ской части вернутся на производство с новой законченной специальностью: радистов, радиооператоров и даже радиотехников.

А в случае, если в ответ на хулиганские вылазки врагов СССР на наших границах потребуется еще раз доказать мощь и несокрушимость Красной армии — ее радисты свой долг выполнят, связь будет своевременной и безотказной.

Боец т. Зиньков

На отдыхе после боевой учебы

Как развивать радиолюбительство

Всесоюзный радиокомитет созвал в декабре всесоюзное совещание помощников председателей по технической части областных, краевых и республиканских радиокомитетов.

На этом совещании редакция «Радиофронта» организовала ряд бесед с помощниками председателей по технике и запросила их мнение о возможных формах развития радиолюбительства в 1938 г.

Приводим содержание этих бесед.

За создание сети радиокабинетов

В. МАРИН

Пом. председателя Карельского радиокомитета

Когда-то в Петрозаводске существовал городской радиокабинет. Но за отсутствием средств этот кабинет был ликвидирован, а его оборудование передано Дворцу пионеров.

Сейчас всю работу надо начинать заново. У нас нет ни радиокабинета, ни актива радиолюбителей.

У нас предусмотрен штатный инструктор по радиолюбительству. Но ставка его такая низкая, что на эту работу никто не идет.

В 1938 г. прежде всего нам нужно создать радиокабинет. Это — главное. Проведенный переучет радиолюбителей показал, что многие из них стремятся об'единиться в кружки, а помещений для них нет.

Вообще, создание сети радиотехнических кабинетов я считаю первостепенным делом для дальнейшего развития радиолюбительства.

Кабинеты нужно оборудовать

О. ГРАЧЕВ

Пом. председателя Ивановского радиокомитета

Наш радиокабинет помещается в одной маленькой комнатке. Половину этой комнаты занимает коротковолновый передатчик, так что места для монтажных работ почти не остается. Вследствие этого работоспособных кружков при кабинете нет.

Наш кабинет необходимо расширить. Для этого требуется хотя бы две комнаты.

И второе — кабинет необходимо оборудовать, ибо сейчас он по существу пуст.

Главное — это измерительные приборы. У нас их нет, а любители настойчиво требуют организации производства измерений. Необходимы высокоомные вольтметры, мостики для измерения сопротивлений и емкостей и т. д. Кабинет должен также располагать постоянной выставкой действующей промышленной аппаратуры, чтобы каждый конструктор мог сравнить свой приемник с фабричным. Совершенно необходимы также наглядные пособия и технические плакаты.

Каждое рабочее место должно располагать полным набором инструментов, вплоть до столярных и слесарных станков. Часто досадные мелочи тормозят радиолюбительскую работу. Нет, например, олова для пайки, и любителям приходится изготовлять припой из конфетных свинцовых оберток. Нет самых необходимых деталей. Кстати, вопрос о выпуске предметов радиоширпотреба до сих пор не разрешен нашей промышленностью.

Для развития сети радиокружков на предприятиях необходимо специальное решение ВЦСПС. Очень часто фабзавместкомы, ничего не слыхавшие о радиолюбительстве, отмахиваются от этого дела. Директива ВЦСПС в данном случае может значительно облегчить работу радиоорганизаторов.

Организовать всесоюзное радиосовещание

П. ЧЕРНОГОЛОВ

Пом. председателя Свердловского радиокомитета

Наш радиокабинет болеет теми же болезнями, что и другие городские радиокабинеты. Надо его расширить, пополнить оборудование, привлечь широкий актив.

Однако не только это определяет развитие радиолюбительства в 1938 году. С этого года должно быть усилено руководство радиолюбительским движением и найдены формы для его массового развития.

Считаю весьма целесообразным организовать в этом году всесоюзное радиолюбительское совещание по радио. Пусть в радиостудиях и около установок коллективного пользования соберется актив радиолюбителей. Пусть в Москве, через радиостанцию им. Коминтерна, в определенный день и час выступят председатель Всесоюзного радиокомитета, представитель журнала «Радиофронт» и инструктор по радиолюбительству с докладами о формах и методах развития радиолюбительства. После этого на местах должно открыться обсуждение этих докладов. Можно сделать такое совещание двухсторонним.

Для организации радиолюбительства пора уже шире использовать радиовещание.

ВЕЧЕР электромузыки

Ю. ДОБРЯКОВ

В Советском Союзе проблемой электромузыки занялись раньше, чем за границей. Советские акустики и радиотехники были пионерами развития электромузыкальных инструментов.

Первый советский электромузыкальный аппарат представлял собою совокупность двух генераторов колебаний, лампового детектора, усилителя низкой частоты и стержня «антенны». Звуки извлекались путем приближения и удаления руки от антенны, что давало возможность менять частоту колебаний одного генератора и тем самым добиваться различной высоты звука.

Электромузыка стала предметом споров и дискуссий среди музыкантов и акустиков. Одни сразу заняли крайнюю позицию и пророчили, что в ближайшем будущем электромузыка заменит симфонический оркестр. Они исходили обычно из необычайной мощности электромузыкальных инструментов и разнообразия тембров. Другие отрицали возможность широкого применения электромузыки и обвиняли ее защитников в механизации искусства. Они утверждали, что новые инструменты немузыкальны по своей природе, что на них невозможно получить стакатто, т. е. резкого скачка от одной ноты к другой.

«Терменвокс» был, действительно, весьма сложным инструментом для исполнителя. Он не имел ни грифа, ни клавиш. Даже скрипач, привыкший к слепой деке, здесь чувствовал себя растерянным.

В дальнейшем появились новые электромузыкальные инструменты, часть которых представляла собой модернизацию, а часть — самостоятельные разработки уже известных схем. К последним, прежде всего, нужно отнести аппараты инж. Гурова и Волынкина, а также изобретателя Ананьева, известный под названием «сонар». Работы этих изобретателей знаменовали собой вторую стадию развития электромузыки.

Конструкторы приблизили свой аппарат к исполнителю-музыканту. «Сонар» Ананьева и «виолена» Гурова уже были сконструированы с «грифом», представляющим собой узкую длинную линейку.

Среди современных электроинструментов наиболее совершенным является инструмент инженера Гурова, названный им «неовиолена». Этот инструмент уже

Артист Варвич исполняет музыкальные произведения на «неовиолене»

лишен многих дефектов своих предшественников, хотя и построен по такому же принципу, с грифом-линейкой. «Неовиолена» дает приятный и сочный звук, напоминающий, в зависимости от настройки, некоторые оркестровые инструменты, обладает богатыми музыкальными нюансами и тембрами.

Проблемой электромузыки занимаются Научно-исследовательский музыкальный институт при Московской государственной консерватории и Ленинградский музыкальный институт.

Разновидностью электромузыки, ее самостоятельным звеном, является экспериментальная работа над адаптеризацией музыкальных инструментов.

В институте ведется систематическая опытная работа над адаптеризацией инструментов. Главное в ней заключается в изыскании путей устранения искажений, вносимых адаптером. Были адаптеризованы скрипка, виолончель, балалайка, банджо, рояль, гитара. Однако пока только с последним инструментом удалось достичь благоприятных результатов. Гитара с адаптером стала теперь подлинно концертным инструментом.

Эта отрасль электромузыки имеет большое практическое значение для организации массовых народных концертов. Такие концерты будут, например, в грандиозном зале Дворца Советов. Там полноценно прозвучит только мощный оркестр, а исполнение солиста, скрипача, виолончелиста будет недостаточно по громкости для такой аудитории. На строительстве предусмотрена организация усилительной службы. Но есть и другой путь — адаптеризация сольных инструментов, при которой может быть достигнута любая громкость.

В таком направлении ведется сейчас научно-исследовательская работа в области электромузыки.

* *
*

Недавно в Москве состоялся вечер электромузыки, организованный редакцией «Радиофронта», Московским радиокомитетом и Научно-исследовательским музыкальным институтом при Московской консерватории. Вечер происходил в клубе завода им. Авиахима и был рассчитан на московский радиолюбительский актив.

С лекцией об истории и развитии электромузыки выступил проф. Гарбузов. С докладом об устройстве и схемах электромузыкальных инструментов выступил изобретатель Володин. Затем радиолюбителям была продемонстрирована игра на «неовиолене» (артист Варвич) и адаптеризованной гитаре (артист Вешицкий).

«Неовиолена» показала хорошие музыкальные свойства. Вначале исполнитель сыграл «Этюд» Шопена в обработке для виолончели, показав звучание низких частот. Затем он продемонстрировал высокие частоты, исполнив написанный для скрипки «Менуэт» Крейслера.

Путем подбора соответствующих частот артист изобразил на инструменте дуэт гобоя и фагота, причем сходство с этими инструментами было почти совершенным. С большим мастерством музыкант исполнил на «неовиолене» ариозо Абессалома из оперы Палиашвили «Абессалом и Этери», причем в этом случае инструмент напоминал чуть приглушенный баритон. Исполнением «Полета шмеля» Римского-Корсакова было показано также мастерство виртуозной игры, а «Паванной» Равеля — спокойная напевность мелодии.

Игра на адаптеризованной гитаре также произвела большое впечатление на слушателей, хотя звучание и не было лишено некоторой, иногда едва уловимой, дозы искажений. Кроме того адаптер честно «регистрировал» и такие совсем не обязательные для слушателей детали игры, как царапание пальцев по струнам или шорохи от движения руки по грифу.

Вечер закончился технической консультацией по вопросам освоения любительской электромузыки.

* *
*

Радиолюбители овладевают все новыми и новыми отраслями радиотехники. Они освоили приемники прямого усиления и приступили к суперам. Они безусловно опередили промышленность в строительстве телевизионной аппаратуры. Они успешно осваивают звукозапись. Читатели журнала помнят, что еще не так давно массовое увлечение телевидением началось со статьи «Всесоюзная телеперекличка», а массовое увлечение звукозаписью—со статьи «Заманчивая перспектива».

Настал черед новой отрасли любительской работы — электромузыки. Радиолюбители-конструкторы должны подхватить это новое увлекательное дело и двинуть его экспериментальным путем вперед. Вечер электромузыки из московского клуба должен быть перенесен на всесоюзную арену радиолюбительского творчества.

Любительская электромузыка должна начаться с адаптеризации инструментов, а затем перейти к созданию самостоятельных электромузыкальных инструментов. Первый опыт поставлен радиолюбителем Лагутчевым — участником второй заочной радиовыставки, сделавшим «гитафон».

А конструкции, скажете вы, где они?

Сейчас по заданию редакции «Радиофронт» разрабатывается первый любительский электромузыкальный инструмент. Его описание будет опубликовано в ближайшем будущем. Готовится также цикл статей о технике электромузыки. Все это явится естественным продолжением московского вечера электромузыки и данной статьи, вводящей читателя в историю этой новой заманчивой области техники.

По радиокабинетам и кружкам

Н. ДОКУЧАЕВ

Киевский радиоклуб

В читальне Киевского радиоклуба немного шумно. Около секретаря — группа радиолюбителей: одни из них просят выдать последний номер «Радиофронта», другим нужен талон на работу в мастерской.

Напротив группа конструкторов проверяет свою очередную работу — девятиламповый супер, сконструированный т. Роговским. Сидящие за столами просматривают радиолитературу, некоторые из них выбирают наиболее подходящие для них схемы.

На стенах читальни развешены доски с различными радиодеталями, радиоплакаты. В отдельной витрине выставлены детали, изготовленные радиолюбителем Вишневским, посланные на третью заочную радиовыставку.

Киевский радиоклуб открыт ежедневно с 5 до 11 вечера, за исключением первого дня шестидневки. И каждый вечер, окончив работу, радиолюбители Киева направляются в свой клуб на Красноармейскую, 38.

Летом работа клуба несколько затихла, но с наступлением осени началось заметное оживление. Начали заниматься радиокружки первой и второй ступени и конструкторский, составленный из числа радиолюбителей, сдавших техминимум второй ступени. Открылась мастерская, рассчитанная на одновременную работу 8—10 человек. В ней можно проверить приемник, пользуясь находящейся там измерительной аппаратурой, сконструировать приемник и проверить режим ламп.

За ноябрь — декабрь мастерской пользовалось 166 радиолюбителей.

Кроме этого создается специальная лаборатория. В ней будут разрабатываться образцы лучшей радиолюбительской аппаратуры, схемы которой будут затем рекомендоваться всем радиолюбителям.

Первой работой этой лаборатории является коротковолновый супер, над которым работает группа конструкторов во главе с т. Роговским.

При клубе регулярно работает устная консультация, которую ведет радиолюбитель — инженер Зелинсон. Она пользуется большим авторитетом у радиолюбителей.

В библиотеке клуба радиолюбитель, наряду с радиотехнической литературой, может получить также и художественную литературу.

План своей работы клуб строит таким образом, чтобы дать лекции для начинающих, для имеющих достаточную подготовку. Вместе с тем проводятся массовые мероприятия, которые дают возможность радиолюбителям обменяться опытом. О своей работе клуб широко оповещает радиолюбителей, пользуясь для этого радиопрограммой, издаваемой Украинским радиокомитетом. Кроме того печатается календарный план работы клуба, который затем развешивается на предприятиях. Рассылая пригласительные билеты на те или иные массовые мероприятия, клуб на обороте их помещает информацию о проводимой в нем работе, занятиях радиокружков и днях сдачи норм на значок «Активисту-радиолюбителю». Прием норм производится 5, 11, 15, 23 и 29 числа каждого месяца.

В текущем учебном году 230 радиолюбителей сдали уже радиотехминимум.

В среднем клуб ежедневно посещают 80—100 чел., а всего клубом зарегистрировано 1 625 радиолюбителей. С ноября началась перерегистрация радиолюбителей, посещающих клуб.

Большую работу клуб провел по подготовке к выборам в Верховный Совет. Для работы на радиопередвижках, выезжавших в районы, были мобилизованы лучшие радиолюбители.

Основной недостаток работы клуба в том, что он еще недостаточно популяризирует такие интересные и важные разделы радиолюбительства, как телевидение и звукопись, а сделать это клубу необходимо. Развертывание этой работы привлечет к клубу новый актив, выявит новых конструкторов и даст направление творческой мысли радиолюбителя.

***

Клуб пользуется успехом не только у радиолюбителей. Сюда приходят представители отдельных организаций с просьбой помочь им в организации радиокружка.

В заключение хочется пожелать Киевскому радиоклубу, чтобы опыт его работы не оставался в пределах Киева. Работники клуба должны на страницах «Радиофронта» делиться своим опытом с радиолюбителями всего Союза.

Телевидение на третьей заочной

А. ХАЛФИН

Две цифры характеризуют отдел телевидения на третьей заочной радиовыставке: из 40 экспонатов только 3 принадлежат москвичам и только 3 экспоната демонстрируют телевизоры с самодельным диском Нипкова и синхронизацией с помощью торможения диска от руки.

Любительское телевидение на 30 строчек, как и следовало ожидать, уходит из Москвы и распространяется по всем уголкам Советского Союза, распространяется, несмотря на все еще продолжающееся отсутствие таких необходимых деталей, как диски, моторчики и т. д.

Вместе с тем любители телевидения не удовлетворяются теперь простейшими конструкциями со случайными вентиляторными моторами, с неуклюжими, громоздкими дисками и с изображением, которое является «движущимся» не столько потому, что движутся фигуры на экране, сколько потому, что благодаря отсутствию автоматической синхронизации движется само изображение. Такие телевизоры были интересны только на первых порах, когда можно было поразить своих друзей и знакомых самим фактом приема изображений у себя дома. Вот почему телевидение на третьей заочной проходит под знаком наиболее совершенных телевизоров — телевизоров с зеркальным винтом.

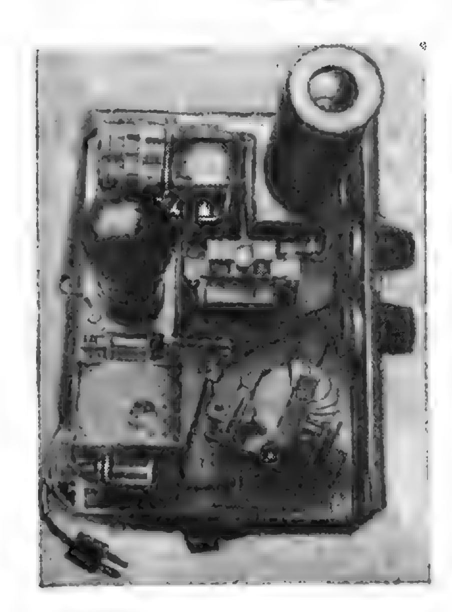


Рис. 1. Телевизор т. Задорожного (вид сверху со снятой крышкой)

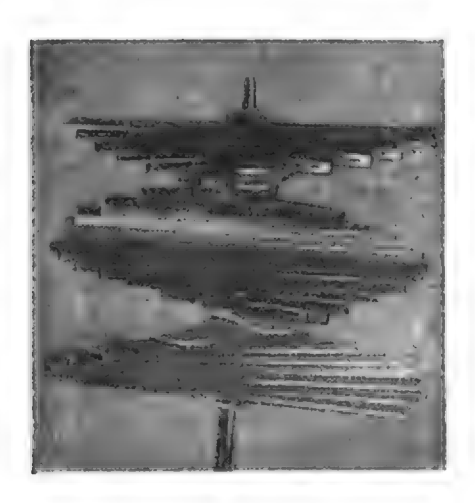


Рис. 2. Алюминиевый винт т. Волкова

ТЕЛЕВИЗОРЫ С ЗЕРКАЛЬНЫМ ВИНТОМ

12 экспонатов в той или иной мере посвящены зеркальным винтам, которые дают значительно более комфортабельный, по сравнению с диском, прием телевидения.

Среди конструкций телевизоров с зеркальным винтом наибольшей популярностью пользуется телевизор Б-2, приспособленный под винт так, как это предложил в прошлом году т. Сурменев. Типичной в этом отношении является конструкция т. Задорожного (Ворошиловград), приведенная на рис. 1. Поскольку в этом случае использовать синхронизацию от сети не пришлось, т. Задорожный, как и ряд других конструкторов, применил принудительную синхронизацию, имеющуюся в телевизоре Б-2.

Наилучшая из этих конструкций — это конструкция т. Решетова (Воронеж), описанная в № 23 «РФ» за 1937 г. Тов. Решетов увеличил мощность синхронизирующего генератора в телевизоре Б-2 тем, что вместо лампы СО-118 поставил лампу УО-104. Это уве-

личение мощности особенно важно для устойчивой синхронизации вращения зеркального винта, который обладает большим, по сравне-

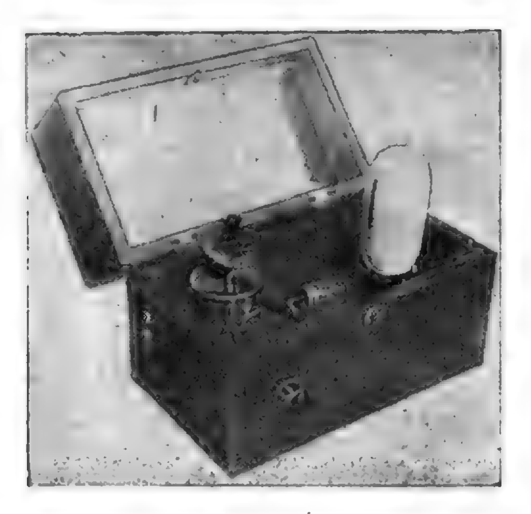


Рис. 3. Телевизор с зеркальным винтом т. Осташевского

нию с диском Нипкова, весом и потому синхронизируется значительно труднее.

Наряду с удачной конструкцией телевизора, т. Решетов дал единственное до сих пор надежное приспособление для точной сборки пластин зеркального винта в любительских условиях. Приспособление это описано в том же номере «РФ» и состоит из двух длинных линеек, с укрепленными на их концах рамками. В эти рамки зажимаются две соседние пластинки винта и концы линеек благодаря

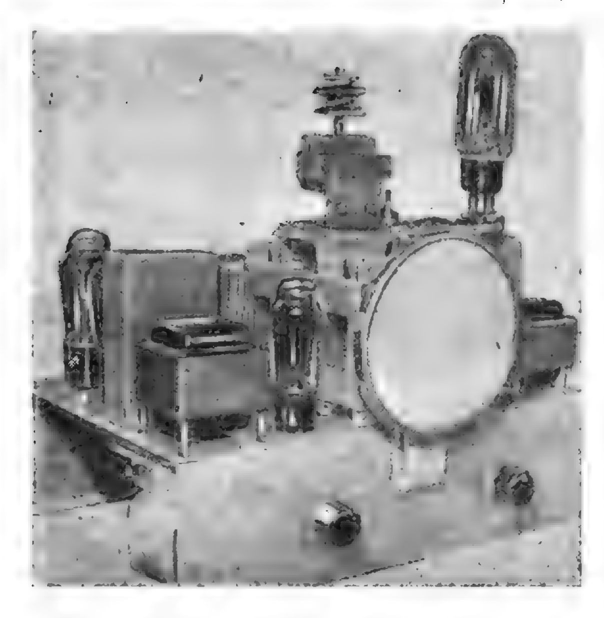


Рис. 4. Комбинированный телевизионный и звуковой приемник радиокружка при фабрике «Ява»

специальному упору, устроенному на одной из линеек, точно раздвигаются на одинаковый угол.

Хотя изготовление самого приспособления и сборка винта с его помощью довольно канительны, но зато этим методом сразу обеспечивается необходимая точность в установке угла между пластинами (± 1 минута дуги). Для массового производства этот способ, конечно, не применим, но в любительских условиях его, безусловно, следует рекомендовать всем товарищам, изготовляющим зеркальные винты из металлических пластин. Необходимо отметить тщательное оформление экспоната т. Решетова.

Весьма интересен также экспонат т. Долгушина (Феодосия), сконструировавшего известный теперь зеркальный винт из дерева. Работа т. Долгушина опубликована в № 21 «РФ» за 1937 г.

Тщательно и остроумно разработанный т. Долгушиным способ изготовления и сбор-

Рис. 5. Телевизор т. Дружинина

ки зеркального винта из деревянных пластинок с наклеенными на них узкими полосками обычного зеркального стекла позволяет получить большие винты при очень небольшом их весе. Этот небольшой вес является их главным принципиальным преимуществом и значительно облегчает синхронизацию. Конструкции т. Долгушина должны быть особенно рекомендованы тем любителям и кружкам, которые хотят построить телевизор с большим изображением, т. е. с большим винтом. Конечно, в этом случае необходимо применить небольшой наклон зеркал для того, чтобы можно было обойтись обычной неоновой лампочкой типа НТ-2, применяющейся в дисковых телевизорах.

Несколько слов надо сказать также о телевизоре т. Протасова (Москва), который был опубликован еще в № 9 «РФ» за 1937 г. Этот телевизор отличается большой простотой и надежностью в работе. Простота кон-

струкции получилась за счет синхронизации от сети переменного тока и применения моторчика типа ТРФ-1.

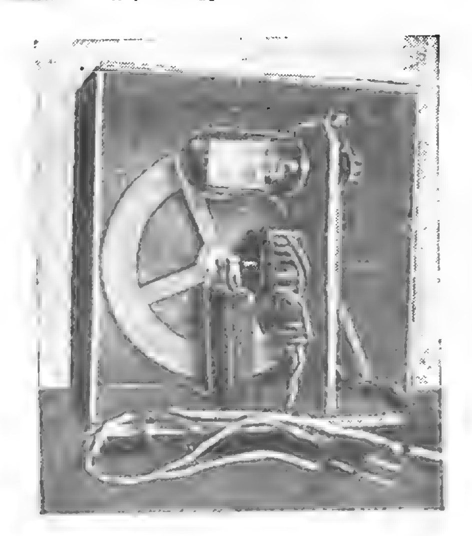


Рис. 6. Телевизор т. Веревкина

Конструкция т. Протасова является наилучшей и вместе с тем наиболее простой в условиях синхронизации от сети переменного тока и должна быть рекомендована всем любителям, живущим в пределах распространения московского электрокольца, например в Туле, Подольске, Ногинске и т. д.

Тов. Волков (Москва) предложил зеркальный винт из алюминия. Такой винт (рис. 2) сравнительно легок, даже при больших размерах (9×12 см). Но трудность заключается в полировке зеркальной поверхности, так как алюминий вообще полируется довольно плохо.

Любопытен миниатюрный зеркальный винт т. Назарова (Татреспублика, Набережные Челны), имеющий размеры 18×24 мм. Такой маленький винт очень легко вращать и синхронизировать. Третья конструкция моторчика т. Назарова, опубликованная в № 19 «РФ», позволила вращать этот винт при ничтожном расходе энергии. К работам т. Назарова, приславшего на выставку наиболее интересные экспонаты, мы еще вернемся.

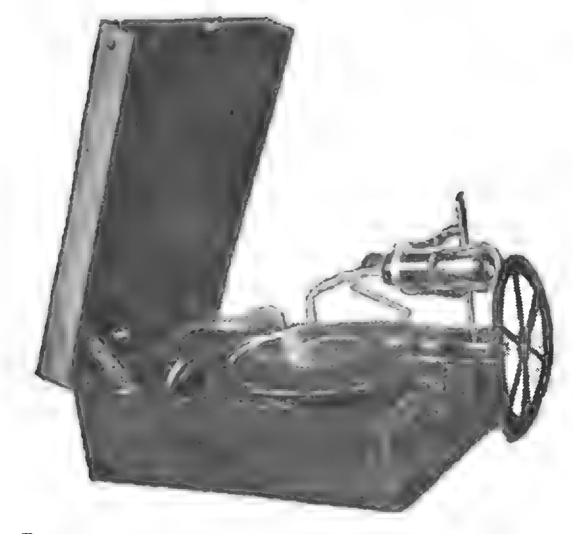


Рис. 7. Телевизионная приставка к патефону т. Корниенко

Удачно оформил свой телевизор с зеркальным винтом в ящике с открывающейся крышкой т. Осташевский (Одесса). Телевизор т. Осташевского показан на рис. 3.

МОТОРЧИКИ ДЛЯ ТЕЛЕВИЗОРА

На третью заочную выставку было прислано всего 4 специальных конструкции моторчиков, из которых новыми и заслуживающими большого внимания являются моторчики на постоянном токе т. Назарова. Эти моторчики вместе с соответствующими конструкциями телевизоров были опубликованы в № 18 и 19 журнала «Радиофронт» за 1937 г.

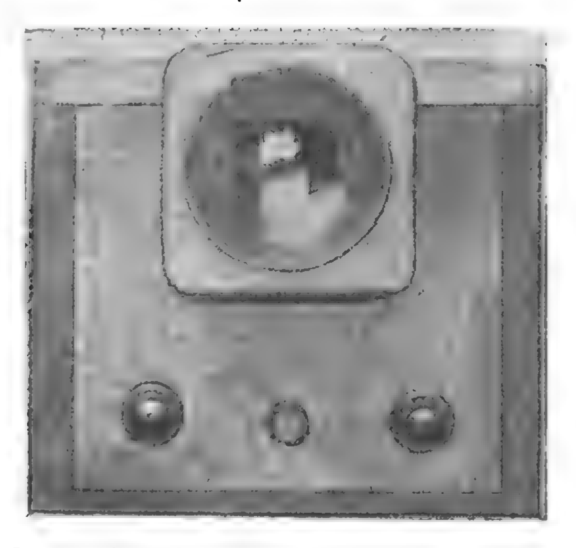


Рис. 8. Телевизор т. Чаленко

Их особенностью является большая простота конструкции, позволяющая при изготовлении обойтись ограниченными средствами и инструментами, имеющимися у любителей. Тов. Назарову удалось добиться большой экономичности в расходовании тока. С помощью этих моторчиков т. Назаров дал несколько весьма удачных конструкций телевизоров на постоянном токе.

Остальные конструкции моторчиков представляют собою варианты известных моторов ТРФ-1 и ТРФ-2, достаточно подробно описанных в «РФ».

НОВЫЕ СХЕМЫ СИНХРОНИЗАЦИИ

Подавляющее большинство телевизоров на третьей заочной обладает автоматической или полуавтоматической синхронизацией. При

этом, как правило, применяется наиболее удачная из применявшихся до сих пор схема синхронизации с увлекаемым генератором. Такова же схема синхронизации в телевизоре Б-2.

Однако эта схема обладает тем существенным недостатком, что в ней нет селекции (выделения) синхронизирующих сигналов из общих сигналов, посылаемых станцией, веду-

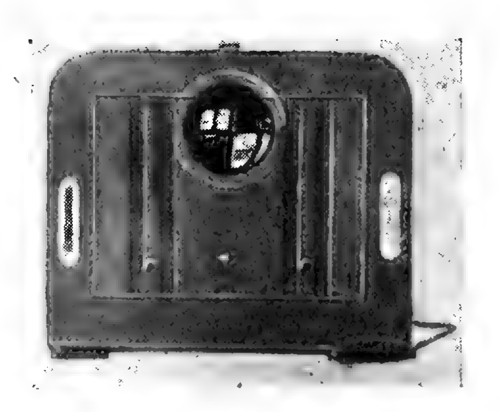


Рис. 9. Телевизор тт. Капланского и Орешина

щей телевизионную передачу. Из-за этого недостатка изображение в телевизоре Б-2 никогда не бывает особенно устойчивым и часто «уходит» при смене содержания сцены (при смене кадров).

Тов. Назаров впервые в любительской практике усовершенствовал схему синхронизации с увлекаемым генератором. Для этой цели он ввел специальную лампу для выделения синхронизирующих импульсов с помощью амплитудной селекции. В результате получилась схема, работающая вполне устойчиво в течение всей передачи телевидения.

Первый вариант такой схемы, который приводится во второй статье, посвященной конструкциям моторчиков, в № 19 «РФ», обладал тем недостатком, что импульсы синхронизации снимались на селекторную лампу в цепи неоновой лампы телевизора. Недостатком этого варианта является то, что для правильной работы синхронизации изображение не должно быть промодулировано достаточно глубоко, т. е. черные места не должны получаться очень темными. Это приводило к уменьшению контрастности изображения.

Учитывая этот недостаток, т. Назаров предложил снимать синхронизирующие сигналы не с оконечного каскада приемника, а с предпоследнего каскада. Эти улучшенные схемы опубликованы в № 23 «РФ» вместе со всеми соображениями, оправдывающими их выбор.

Таким образом работы т. Назарова дали, наконец, схему синхронизации, хотя и более сложную, чем обычно, но свободную от тех принципиальных недостатков, которые доставляли и доставляют много неприятных минут радиозрителям.

Схемы т. Назарова следует рекомендовать всем любителям, желающим построить наиболее совершенный телевизор. Вместе с тем они свидетельствуют о том, что автор их полностью овладел довольно тонкими вопросами автоматической синхронизации.

ПРИЕМНИКИ ДЛЯ ТЕЛЕВИДЕНИЯ

Из трех радиоприемников для телевидения заслуживает наибольшего внимания конструкция специального приемника т. Назарова (по схеме 1-V-2) на постоянном токе.

Тов. Назаров и, независимо от него, юный любитель т. Миронычев (г. Горький), исходя из того обстоятельства, что вещание телевидения ведется пока только одной станцией РЦЗ, решил построить приемник с фиксированной настройкой.

Это сильно упрощает и удешевляет конструкцию приемника. Особенно удачен вариант т. Назарова, который применил для подстройки приемника вариометры. Конструкция подкупает своей простотой, тщательностью, с которой продуман монтаж и наладка приемника.

Удачно и совершенно правильно применен отдельный потенциометр в цепи смещения выходной лампы приемника для регулировки фона или контрастности изображений. Такая регулировка во время приема телевидения весьма полезна, поскольку постоянная слагающая сигналов изображения у нас не передается.

Возможно, что параметры (данные) этой схемы и не самые лучшие, что трудно проверить без снятия характеристик, но сама конструкция безусловно очень удачна.

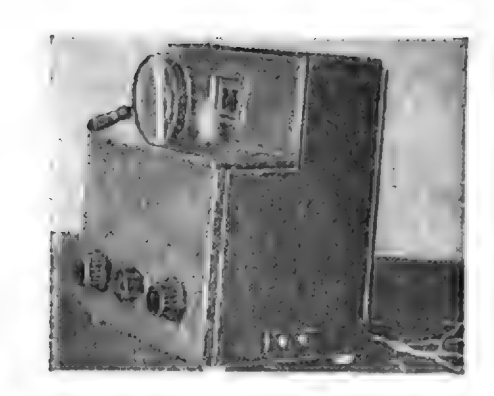


Рис. 10. Телевизор т. Беренштейна

Таким образом, т. Назаров решил ряд важных вопросов любительского приема телевидения и создал новую законченную установку на постоянном токе.

Хорошее впечатление производит комбинированный приемник радиокружка при фабрике «Ява» (Москва). В этом приемнике, внешний вид которого приведен на рис. 4, удачно применена настройка обоих приемников — телевизионного и звукового — одной ручкой, с заранее установленным сдвигом конденсаторов. Установка оформлена весьма тщательно.

Однако имеющиеся в присланной схеме ошибки свидетельствуют о недостаточно внимательном оформлении экспоната и сильно снижают общую его ценность.

Стоит ли вообще делать специальный приемник для телевидения на 1 200 элементов? Бесспорно, если у любителя имеется возможность построить два приемника, необходимых для одновременного приема звука и изображения, то второй приемник должен быть построен. Однако далеко не так просто решить, какой из двух приемников стоит упрощать. Поскольку приемник для телевидения должен обладать хорошими характеристиками, в частности пропускать широкую полосу частот, весьма рационально именно его использовать для приема широковещания и воспроизведения грамзаписи во все остальное время, а для приема звукового сопровождения через станцию ВЦСПС построить упрощенный приемник с фиксированной настройкой. Однако выбор того или иного способа — дело вкуса самого любителя.

ТЕЛЕВИЗОРЫ ТРФ-1, ТРФ-2, ПРИСТАВКИ

Довольно большое количество экспонатов составляют телевизоры типа ТРФ-1, ТРФ-2 и телевизионные приставки к патефону. Интересно отметить, что любители, построившие телевизоры ТРФ-2 и приставки, в которых применена полуавтоматическая синхронизация, сообщают об устойчивой работе таких конструкций. В частности указывается, что ТРФ-2 дает изображение более устойчивое, чем Б-2.

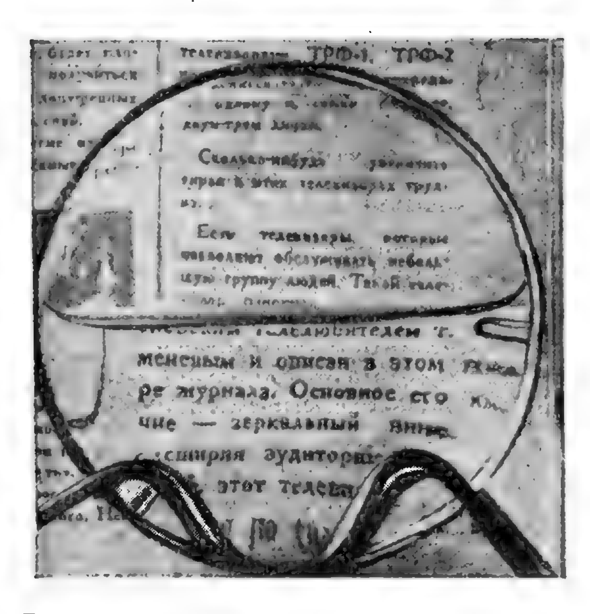


Рис. 11. «Водяная лупа» т. Назарова (наполнена водой наполовину)

Из экспонатов этого типа мы отметим только те, которые вносят улучшения в известные конструкции, опубликованные на страницах «РФ» в 1937 г.

На рис. 5 приведен телевизор типа ТРФ-2 г. Дружинина (Н.-Тагил). Конструкция этого телевизора очень проста. Удачным в этой конструкции является расположение оси синхронного моторчика, перпендикулярно оси диска Нипкова. Такое расположение позволяет обойтись одним диском сцепления, вместо двух. Значительно упрощен также верньер для плавного передвижения колесика сцепления по ведущему диску.

Примерно такую же конструкцию дал т. Веревкин (Бобруйск). В его телевизоре, внутренний вид которого показан на рис. 6, ось моторчика также расположена перпендикулярно оси диска.

Удачную конструкцию телевизионной приставки к патефону дал т. Корниенко (Краснодарский край). В этой конструкции существенно упрощен верньер для передвижения по диску патефона колесика сцепления. Общий вид приставки т. Корниенко приведен на рис. 7.

Несколько экспонатов представляют собою телевизоры Б-2, собранные из комплекта готовых деталей, имеющихся в продаже. Как известно, в телевизоре Б-2 имеется небольшая лупа, позволяющая смотреть изображение только одному наблюдателю. Товарищи, приславшие на выставку телевизоры Б-2, собранные из готовых деталей, попытались увеличить число возможных зрителей увеличением размеров линзы. Таков телевизор т. Чаленко (Армавир) с большой лупой (рис. 8) и юных любителей Капланского и Орешина (г. Горький) (рис. 9).

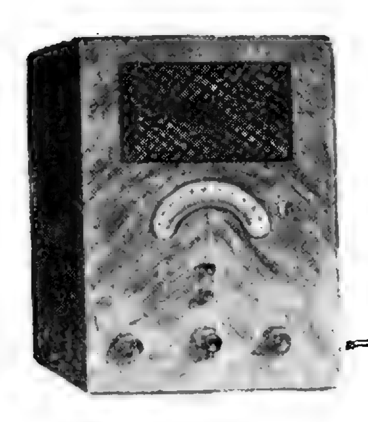
Совершенно иначе решает ту же задачу т. Беренштейн (Житомир). В его телевизоре увеличивающая линза не вмонтирована, что увеличивает угол наблюдения. Конструкция телевизора при этом изменяется. Передняя стенка вместе с ограничивающей рамкой должна быть расположена возможно ближе к диску (рис. 10).

В передней стенке своего телевизора т. Беренштейн укрепил телефонную трубку. Трубка эта соединяется с приемником для звука. Слабый звук, идущий из ящика телевизора, хорошо соответствует крошечному изображению и создает впечатление, что звук действительно идет из экранчика.

В заключение отметим один оригинальный по замыслу экспонат т. Назарова, присланный на выставку под названием «Водяная лупа для телевизора». Идея такой «водяной лупы» (рис. 11), сделанной из двух часовых стекол, между которыми налита вода, очень стара. Еще герои Жюль Верна, попавшие на необитаемый остров, добыли огонь с помощью такой лупы.

Вместе с тем применение «водяной лупы» для телевизора остроумно и может быть использовано в тех случаях, когда трудно приобрести готовую большую линзу.

В целом отдел телевидения на третьей заочной выставке, хотя и насчитывает сравнительно немного экспонатов, дал много новых и интересных вещей.



Приемник начинающего конструктора

ЛАБОРАТОРИЯ «РАДИОФРОНТА»

В течение двух-трех последних лет в «Радиофронте» было помещено описание нескольких конструкций приемников типа 1-V-1. Многие из этих приемников, например РФ-1, любительская радиола, РФ-5, РФ-6, пользуются у радиолюбителей большой популярностью. Но в конструктивном отношении эти приемники сложны и поэтому малоопытным любителям недоступны.

Редакция получает много писем с просьбами поместить в журнале описание более простого приемника типа 1-V-1, изготовление и налаживание которого было бы под силу любителям, не искушенным в постройке ламповых приемников.

Приемник именно такого типа описывается в настоящей статье. Принципиально он подобен другим приемникам этого же рода, описанным ранее в нашем журнале, но в конструктивном отношении он изменен так, что его постройка, и в особенности его налаживание, значительно более просты.

Схема приемника изображена на рис. 2 Приемник трехламповый. Первая лампа служит усилителем высокой частоты. Для этой цели применена экранированная подогревная лампа типа СО-124. Такая лампа дает меньшее усиление, чем высокочастотный пентод, но все же усиление каскада с экранированной лампой довольно велико.

На детекторном месте ($Л_2$) находится трехэлектродная лампа типа СО-118. Применение в качестве детектора экранированной лампы или же высокочастотного пентода способствовало бы увеличению чувствительности приемника, но усложнило бы его налаживание. При трехэлектродном детекторе наладить приемник гораздо легче, в частности в этом случае значительно упрощается борьба с самовозбуждением.

На выходе приемника работает тоже трехэлектродная лампа ($Л_3$) типа УО-104. Обычно в приемниках 1-V-1 современного типа на выходе применяются пентоды. Но налаживание каскада усиления низкой частоты с пентодом представляет больше трудностей, чем в том случае, когда в этом каскаде работает трехэлектродная лампа. Практически же мощность, отдаваемая трехэлектродной лампой, в большинстве случаев оказывается вполне достаточной для нормальной нагрузки громкоговорителя.

Таким образом комплект ламп, примененный в описываемом приемнике, не является наилучшим из всех возможных комплектов. Применение пентодов дало бы лучшие результаты в отношении чувствительности, громкости и пр., но зато этот комплект обеспечивает легкость постройки и налаживания приемника при вполне удовлетворительной работе. Кроме того комплект этот стоит дешевле. Три хороших современных пентода, нужных для подобного приемника, стоят немногим меньше 100 руб., данный же комплект стоит около 30 руб., т. е. по крайней мере в три раза меньше.

Помимо того, что сами лампы, использованные в описываемом приемнике, стоят недоро-

Рис. 1. Шасси смонтированного приемника. Вид со стороны панели управления

го, их применение удешевляет и приемник, так как в схеме его становятся ненужными некоторые детали (например часть микрофарадных конденсаторов), которые необходимы в схемах с экранированными лампами или пентодами.

Схема приемника построена таким образом, чтобы по возможности облегчить его сборку и упростить налаживание. Например связь между первой и второй лампами применена трансформаторная. Этот вид связи при использовании в каскаде усиления высокой частоты с экранированной лампой или пентодом не дает столь большого усиления, как схема с настроенным анодом, но зато он облегчает налаживание и дает возможность весьма просто и быстро избавиться от самовозбуждения приемника. Кроме того при трансформаторной связи повышается избирательность приемника, что позволяет получить вполне удовлетворительную избирательность при двух настраивающихся контурах.

Конструкция катушек изменена по сравнению с теми катушками, которые до сих пор описывались в «Радиофронте». В приемнике применены отдельные катушки для средневолнового и длинноволнового диапазонов. Такое устройство катушек при трансформаторной связи между каскадами позволяет упростить их конструкцию и опять-таки облегчает налаживание, так как в данном случае имеется возможность налаживать каждый диапазон в отдельности, и изменения в катушках одного диапазона совершенно не влияют на работу другого диапазона.

Все эти особенности данного приемника делают его чрезвычайно простым и дешевым, что позволяет рекомендовать его начинающим или малоопытным радиолюбителям, которые хотят построить недорогой и легкий в налаживании приемник, отличающийся в то же время довольно высокими качествами.

СХЕМА ПРИЕМНИКА

Переменный конденсатор C_1, включенный в цепь антенны, служит волюмконтролем (регулятором громкости). Кроме того этот конденсатор способствует увеличению избирательности приемника, так как при уменьшении его емкости избирательность приемника повышается.

Постоянный конденсатор C_2 предназначается для уничтожения влияния емкости антенны на настройку приемника. Емкость этого конденсатора должна быть мала. Присутствие в цепи антенны конденсатора C_2 также увеличивает избирательность приемника.

Первый настраивающийся контур приемника состоит из переменного конденсатора C_3 и двух катушек L_1 и L_2, которые попеременно присоединяются к конденсатору C_3 при помощи переключателя $П_1$. Катушка L_1 служит для приема средних волн, а катушка L_2 — для приема длинных волн.

Сопротивления R_1 и R_2 составляют потенциометр, с которого снимается напряжение на экранную сетку лампы $Л_1$. Постоянный

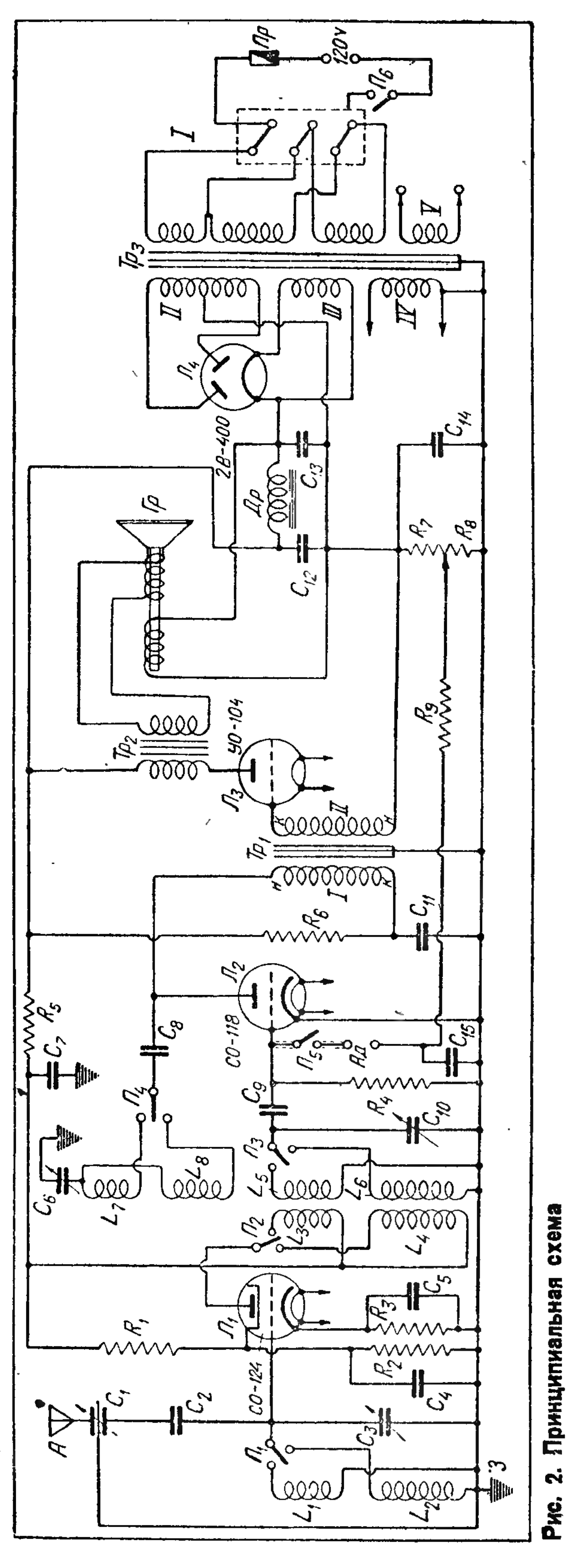


Рис. 2. Принципиальная схема

Рис. 3. Шасси приемника без ламп. Вид сзади

конденсатор C_4 блокирует цепь экранной сетки. За счет падения напряжения в сопротивлении R_3, включенном в цепь катода лампы $Л_1$, на управляющую сетку этой лампы подается постоянное отрицательное смещение, которое является необходимым для нормальной работы высокочастотного каскада.

Постоянный конденсатор C_5 блокирует сопротивление R_3 и способствует тому, что величина падения напряжения на нем остается постоянной.

В анодную цепь лампы $Л_1$ при помощи переключателя $П_2$ могут быть включены катушки L_3 или L_4, являющиеся первичными обмотками трансформатора высокой частоты. Катушка L_3 индуктивно связана с катушкой второго контура L_5, а катушка L_4 соответственно связана с катушкой L_6. Катушки L_5 и L_6 входят в состав второго контура приемника, устройство которого подобно устройству первого контура.

На второй контур задается обратная связь катушками L_7 и L_8. Катушка обратной связи L_7 индуктивно связана со средневолновой катушкой контура L_5, а катушка L_8 — с длинноволновой катушкой L_6. Переключение катушек обратной связи в зависимости от того диапазона, в котором работает приемник, производится переключателем $П_4$.

Регулировка обратной связи производится переменным конденсатором C_6. В цепь обратной связи последовательно включен постоянный конденсатор C_8, служащий предохранителем на случай короткого замыкания переменного конденсатора C_6.

Связь между второй и третьей лампами трансформаторная, осуществляется при помощи трансформатора низкой частоты $Тр_1$. Первичная обмотка этого трансформатора включена в анодную цепь детекторной лампы. После этой обмотки в ту же цепь включены развязывающие сопротивление R_6 и конденсатор C_{11}. Сопротивление R_5 и конденсатор C_7 представляют собой развязывающую цепь первого каскада.

Гнезда $Ад$ служат для включения граммофонного адаптера. При проигрывании граммофонных пластинок цепь адаптера замыкается переключателем $П_5$. При этом на управляющую сетку лампы $Л_2$ подается отрицательное смещение за счет падения напряжения в сопротивлении R_8. Сопротивление R_9 и конденсатор C_{15} составляют развязывающую цепь адаптера.

Вторичная обмотка трансформатора низкой частоты $Тр_1$ соединена с сеткой третьей лампы $Л_3$ и с ее катодом. На сетку этой лампы подается постоянное отрицательное смещение за счет падения напряжения в сопротивлениях R_7 и R_8. Конденсатор C_{14} блокирует эти сопротивления.

Для присоединения динамического громкоговорителя $Гр$ в анодную цепь лампы $Л_3$ включен выходной трансформатор $Тр$. Вторичная обмотка этого трансформатора соединена с звуковой катушкой громкоговорителя.

Выпрямитель приемника собран по обычной схеме. Первичная обмотка силового трансформатора $Тр_3$ включается в осветительную сеть. В цепь этой обмотки включен предохранитель $Пр$ и выключатель $П_6$. Обмотка II — повышающая, обмотка III служит для накала кенотрона, обмотка IV — для накала ламп приемника, обмотка V — для накала лампочки от карманного фонаря, освещающей шкалу.

Дроссель $Др$ и постоянные конденсаторы C_{12} и C_{13} составляют фильтр выпрямителя. Кенотрон типа 2В-400. Обмотка IV накала ламп приемника и сердечник трансформатора заземляются. Выпрямление двухполупериодное.

Первичная обмотка силового трансформатора состоит из трех секций, вследствие чего трансформатор можно включать в осветительную сеть с различным напряжением.

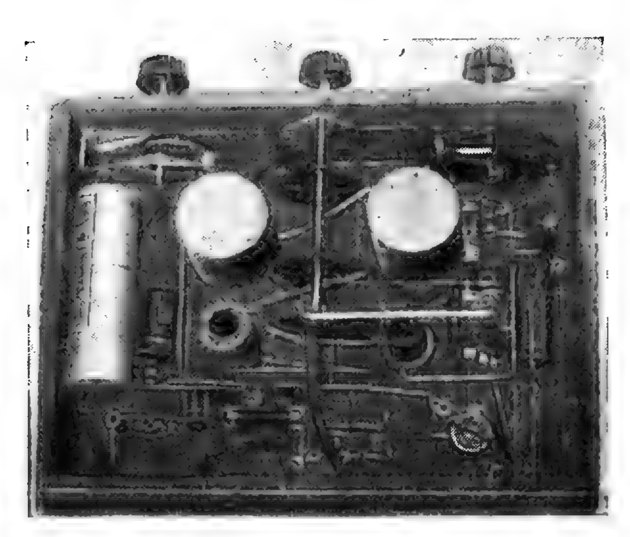
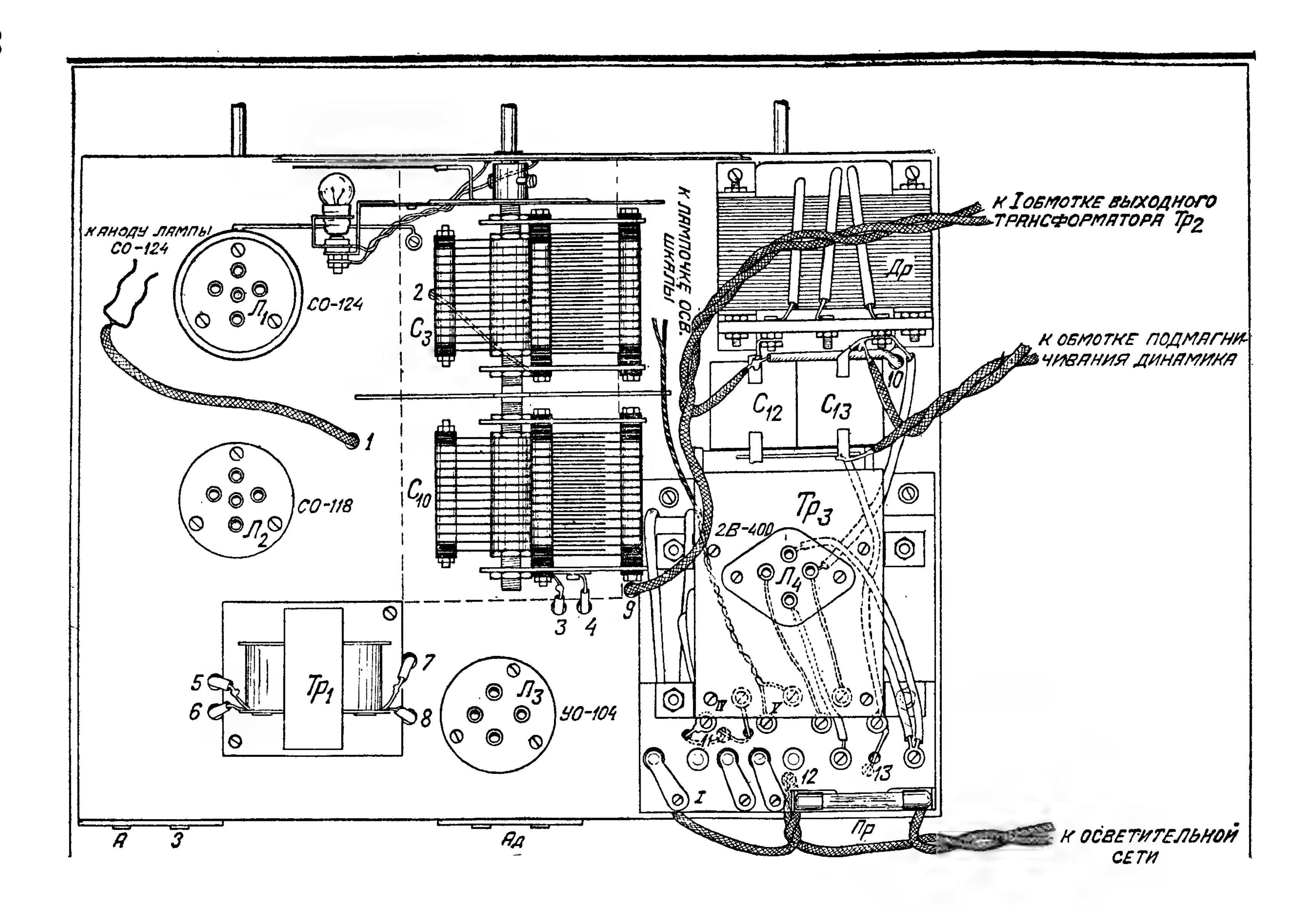


Рис. 4. Монтаж под горизонтальной панелью



К аноду лампы СО-124
СО-124
СО-118
К лампочке осв. шкалы
К I обмотке выходного трансформатора Тр2
К обмотке подмагничивания динамика
К осветительной сети
Др
C_{12}
C_{13}
C_3
C_{10}
$Тр_1$
$Тр_3$
$Л_1$
$Л_2$
$Л_3$
$Л_4$
2В-400
УО-104
Пр
А
З
Ад
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
12
13

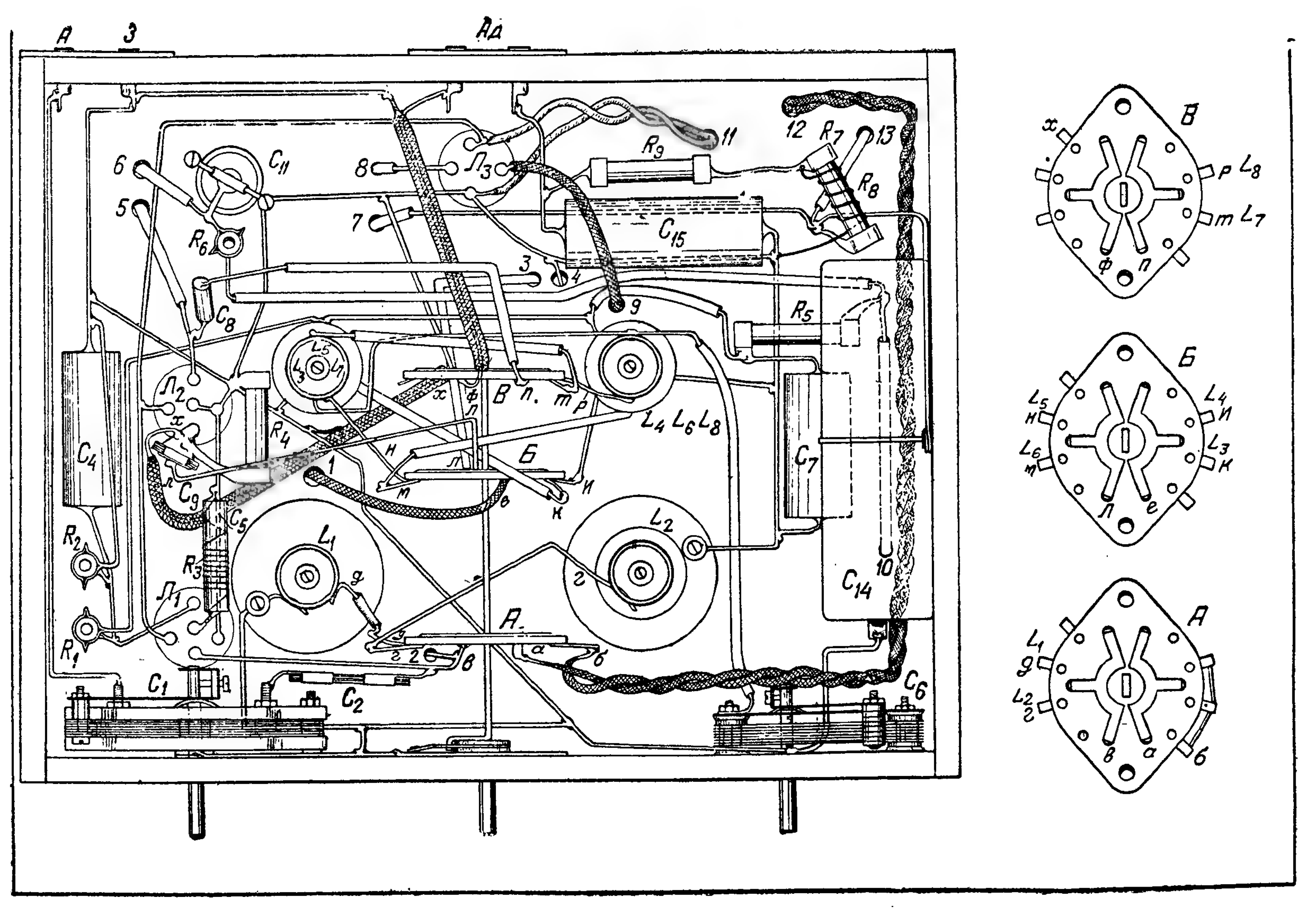


Рис. 5. Монтажная схема. С правой стороны чертежа показано присоединение переключателя

КОНСТРУКЦИЯ

Приемник смонтирован на деревянном шасси следующих размеров: высота, считая верхнюю панель, — 90 мм, ширина — 230 мм и длина — 300 мм.

Сверху на шасси монтируются сдвоенный агрегат переменных конденсаторов (C_3 и C_{10}), силовой трансформатор $Тр_3$, дроссель фильтра $Др$, электролитические конденсаторы фильтра C_{12} и C_{13}, низкочастотный трансформатор $Тр_1$ и ламповые панельки для ламп $Л_1$, $Л_2$ и $Л_3$. Ламповая панель для кенотрона $Л_4$ монтируется на силовом трансформаторе (рис. 6). При таком расположении кенотрона экономится место на шасси и упрощается монтаж выпрямителя.

Расположение ламп приемника на верхней панели шасси связано с местонахождением агрегата переменных конденсаторов. Первую лампу $Л_1$ удобнее всего поместить около переменного конденсатора C_3, находящегося у края панели. Рядом со вторым переменным конденсатором (C_{10}) помещается лампа $Л$ Лампа $Л_3$ располагается около силового трансформатора. Между лампами $Л_2$ и $Л_3$ помещается трансформатор низкой частоты.

На задней стенке шасси монтируются две пары телефонных гнезд на пертинаксовых панельках для присоединения антенны, заземления и адаптера.

Через переднюю стенку шасси выходят оси об'единенного переключателя, конденсатора обратной связи C_6 и конденсатора волюмконтроля C_1. Все эти детали расположены под горизонтальной панелью шасси. Крепятся они гайками к передней стенке шасси. Конденсатор обратной связи помещен слева, так как при таком положении его удобнее настраивать. Все остальные детали приемника — катушки, конденсаторы, сопротивления и пр. — расположены тоже под горизонтальной панелью шасси.

Рис. 6. Расположение в ящике шасси и динамика

ДЕТАЛИ САМОДЕЛЬНЫЕ

При конструировании приемника было поставлено целью применение возможно меньшего количества самодельных деталей. Это

Рис. 7. Внешний вид ящика

удалось осуществить почти полностью, так как в приемнике самодельными являются только катушки.

Как выше указывалось, для каждого диапазона применяются отдельные катушки. Наматываются катушки на каркасе диаметром 20 мм. В качестве таких каркасов можно использовать ружейные бумажные гильзы 12-го калибра. От этих гильз отрезается металлическое основание с отверстием для пистона. Высота каркаса должна быть равна 60 мм.

Средневолновая катушка первого контура L_1 наматывается в один слой. Она состоит из 140 витков провода 0,2 ПЭ (провода в эмалевой изоляции). Намотка располагается посередине каркаса на равном расстоянии от его краев.

Средневолновая катушка второго контура L_5 состоит из 136 витков провода 0,2 ПЭ. Намотка также расположена посередине каркаса. На нижнюю часть каркаса насаживается небольшой плоский дополнительный каркас из прессшпана с высотой бортиков

5 мм. В этом каркасе намотана первичная обмотка трансформатора высокой частоты L_3. Она состоит из 75 витков провода 0,12—0,15 ПЭШО, ПШД, ПШО многослойной намотки. Чертеж каркаса для этой катушки приведен на рис. 8. Катушка должна передвигаться по каркасу катушки L_5 для изменения связи между этими катушками.

Катушка обратной связи L_7 тоже должна перемещаться относительно сеточной катушки. Так как катушка обратной связи состоит из очень небольшого количества витков, то склеивать для нее отдельный каркас нет необходимости. Каркас можно заменить полоской листового кембрика или плотной бумаги шириной 10 мм, на которой в один слой наматывается 25 витков провода 0,1—0,15 ПЭ. Намотка эта помещается у заземленного конца катушки L_5. Все концы обмоток катушек нужно присоединить к жестким контактам на каркасе катушки. Контакты можно сделать из кусков монтажного провода, пропущенных сквозь стенки каркаса.

Длинноволновая катушка первого контура L_2 мотается проводом 0,1—0,15 ПЭШО (ПШО, ПШД и т. д.) четырьмя секциями. Всего она состоит из 300 витков, намотанных равными частями по 75 витков в каждой секции (галете). Галеты должны легко передвигаться по общему каркасу. Каркас для намотки катушки L_2 показан на рис. 8.

Длинноволновая катушка второго контура L_6 такая же, как и катушка L_2. На одном каркасе с катушкой L_6 находятся и катушки анодная (L_4) и обратной связи (L_8). Анодная катушка намотана одной галетой и состоит из 170 витков провода 0,12 ПЭШО. Катушка обратной связи также намотана одной галетой и таким же проводом. Она состоит из 65 витков многослойной намотки. Все галеты должны легко передвигаться по каркасу, но с достаточным трением, чтобы они не опускались от собственного веса. Концы катушек подводятся к жестким выводам на концы каркаса. Сопротивления R_3 и R_8 могут быть химическими, если же не удастся подобрать химических (коксовых) сопротивлений такой величины, то их придется сделать из проволоки. Сопротивление R_3 можно намотать на блокирующем его конденсаторе C_5. Мотается оно проводом, имеющим большое сопротивление, например никелиновым. Диаметр провода должен быть не меньше 0,05 мм, изоляция безразлична. Сопротивление R_8 можно намотать на сопротивлении R_7. Мотается оно никелиновым проводом 0,15 мм в бумажной или шелковой изоляции. Перед намоткой сопротивление R_7 обвертывается двумя-тремя слоями бумаги, поверх которой мотается проволочное сопротивление R_8. Один конец R_8 будет припаян к одному из выводов R_7, а другой присоединяется гибким проводником к земле.

ЭКРАНИРОВАНИЕ

Экранирование приемника сведено к минимуму. В экранах находятся лишь катушки первого контура L_1 и L_2. Так как диаметр этих катушек равен 20 мм, то диаметр экрана должен быть не менее 50 мм.

Экранируется также сеточный провод, идущий от сеточного гнезда ламповой панельки детекторной лампы к выводным гнездам адаптера. Провод этот имеет разрыв у переключателя диапазонов. Экран также разрывается в данном месте, но заземление экрана должно быть сделано у обоих отрезков.

ДЕТАЛИ ФАБРИЧНЫЕ

Основной частью приемника является агрегат переменных конденсаторов. У нас в продаже есть сдвоенные агрегаты только одного типа, выпускавшиеся заводом «Радиофронт». Качество этих агрегатов очень невысоко, но, к сожалению, заменить его нечем. Любители, имеющие должные слесарные навыки, могут попытаться изготовить самодельный сдвоенный агрегат.

Сделать агрегат можно из конденсаторов завода «Радиофронт». По своей конструкции наиболее подходящими для сдваивания конденсаторами являются конденсаторы завода им. Козицкого от приемника ЭКЛ-34. Но одиночные конденсаторы этого типа редко бывают в продаже.

Переключатель з-да им. Козицкого от приемника ЦРЛ-10. Переключатели эти появились в продаже в большом количестве. Они снабжены хорошим шариковым фиксатором на четыре положения и дают надежный контакт между основными шинами и пружинящими

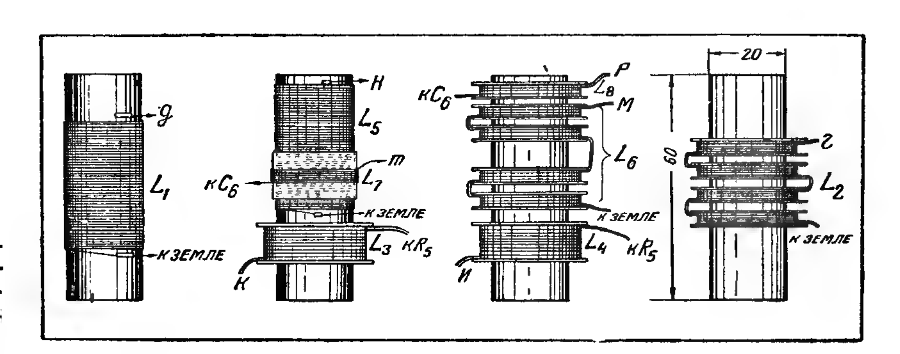


Рис. 8. Катушки приемника. Буквы на чертеже соответствуют обозначениям на монтажной схеме

ламельками. При наличии у этого переключателя шести шин и двадцати четырех ламелек можно иметь много различных переключений. Стоит переключатель, к сожалению, довольно дорого — 15 р. 50 к.

Для регулировки громкости применен конденсатор с твердым диэлектриком (C_1), имеющий две неподвижные системы и одну подвижную. Такие конденсаторы выпускают заводы «Мосрадио» и «Радиофронт».

Конденсатор обратной связи (C_6) с твердым диэлектриком завода «Радиофронт». Емкость этого конденсатора колеблется от 350 до 400 μμF. Стоимость — 5 р. 25 к.

Трансформатор низкой частоты $Тр_2$ завода им. Козицкого с отношением между обмотками 1 : 3. Можно применить и бронированный трансформатор Одесского радиозавода, стоящий дороже. $Гр$ — динамический громкоговоритель Киевского радиозавода типа ДИ. Стоит он вместе с выходным трансформатором 45 руб. Сопротивление звуковой катушки этого динамика 1,2 Ω, обмотка подмагничивания высокоомная. $Др$ — фильтровый дроссель з-да «Радист» типа ДВ-16; его можно заменить дросселем з-да «Радиофронт», ЛЭМЗО или ДС-60 Одесского радиозавода. Силовой трансформатор з-да «Радиофронт» или другой, как, например, ТС-12 з-да ЛЭМЗО, со смонтированной предварительно на нем панелькой для кенотрона и держателем для предохранителя.

ДАННЫЕ ОСТАЛЬНЫХ ДЕТАЛЕЙ

C_3 — конденсатор постоянный 30 см,

C_4 — конденсатор постоянный типа БИК 0,1 μF,

C_5 — конденсатор постоянный БК 20 000 см,

C_7 — конденсатор постоянный типа БИК 0,1 μF,

C_8 — конденсатор бумажный типа БК 5 000 см,

C_9 — конденсатор слюдяной 200 см.

C_{11} — конденсатор электролитический 2 μF,

C_{12}, C_{13} — конденсаторы электролитические по 10 μF на раб. напряж. 400 V,

C_{14} — конденсатор электролитический 40 μF на раб. напряж. 40 V,

C_{15} — конденсатор бумажный типа БИК 0,5 μF,

R_1 — сопротивление 25 000 Ω,

R_2 — сопротивление коксовое 20 000 Ω,

R_3 — сопротивление проволочное 200 Ω,

R_4 — сопротивление коксовое 1 000 000 Ω,

R_5 — сопротивление коксовое 25 000 Ω,

R_6 — сопротивление коксовое 15 000 Ω,

R_7 — сопротивление коксовое 1 000 Ω,

R_8 — сопротивление проволочное 50 Ω,

R_9 — сопротивление коксовое 600 000 Ω,

СТОИМОСТЬ ДЕТАЛЕЙ

Конденсаторы постоянные бумажные	2 шт.	— 84 к.
Конденсаторы постоянные БИК	3 шт.	4 р. 95 к.
Конденсаторы постоянные БК	2 шт.	1 р. 42 к.
Конденсаторы электролитические	5 шт.	40 р. 10 к.
Конденсаторы волюмконтроля	1 шт.	4 р. 65 к.
Конденсаторы обратной связи	1 шт.	5 р. 25 к.
Агрегат переменных конденсаторов	1 шт.	28 р. —
Трансформатор силовой	1 шт.	32 р. 75 к.
Трансформатор низкой частоты	1 шт.	9 р. 40 к.
Дроссель фильтровый	1 шт.	14 р. 20 к.
Динамик ДИ с выходным трансформатором	1 шт.	45 р. —
Ламповые панельки	4 шт.	2 р. —
Сопротивления коксовые	9 шт.	4 р. 50 к.
Переключатель диапазонов	1 шт.	15 р. 50 к.
Гнезда телефонные	2 шт.	— 82 к.
Ручки	3 шт.	1 р. 50 к.
Шнур, провод, вилка и прочая мелочь	—	10 р. —
Ящик	1 шт.	30 р. —
Лампы	4 шт.	40 р. 60 к.
Итого		291 р. 48 к.

Смонтированный приемник надо обязательно заключить в ящик. Один из вариантов ящика показан на рис. 7.

Подстройка контуров в резонанс

(См. «РФ» № 1 и 2)

Л. К.

Подгонка начальной емкости переменных конденсаторов, о которой говорилось в предыдущей статье, гарантирует совпадение резонанса настраивающихся контуров только в начале диапазона. В средних частях и в конце диапазона отдельные контуры могут, несмотря на такую подгонку, выпасть из резонанса с другими контурами. Об'ясняется это тем, что не всегда все переменные конденсаторы, соединенные в агрегат, имеют одинаковые кривые изменения емкости и одинаковые конечные емкости.

Во многих случаях кривые изменения емкости и конечные величины емкостей переменных конденсаторов, соединенных в агрегат, довольно неодинаковы. Этот дефект, например, сравнительно часто наблюдается у агрегатов переменных конденсаторов от приемника ЦРЛ-10. Между тем внешний вид этого агрегата очень солиден и внушает безусловное доверие. Вследствие этого радиолюбители, применяющие в своей аппаратуре агрегаты переменных конденсаторов от приемника ЦРЛ-10, не сомневаются в их качестве, им не приходит в голову искать причину плохой работы приемника в агрегате и приемники в результате подолгу остаются неналаженными.

Каким же способом произвести подгонку резонанса контуров приемника с такими «расходящимися» конденсаторами?

Приспособления для соответствующей подгонки имеются в самих агрегатах в виде разрезных крайних пластин ротора. Такие разрезные пластины имеются у конденсаторов агрегата приемника ЦРЛ-10, Одесского радиозавода и пр.

Подгонку следует начинать с коротковолновой части диапазона, т. е. при выведенных конденсаторах. Вследствие того, что в пределах самых первых делений шкалы конденсаторов подгонка производилась путем выравнивания начальных емкостей конденсаторов, последующую подгонку следует производить начиная со второй «дольки» крайних пластин ротора, считая от оси. Для этого конденсаторы вводятся настолько, чтобы подвижные пластины вошли между неподвижными до половины второй «дольки».

При таком положении переменных конденсаторов надо настроиться на какую-либо станцию. Станцию следует выбирать так, чтобы настройка на нее находилась поблизости от указанного «среднего» положения второй «дольки». Если, например, эта вторая «долька» начинает входить между неподвижными пластинами при повороте шкалы до 10-го деления, а полностью входит между ними при повороте шкалы до 25-го деления, то для подгонки следует найти такую станцию, настройка на которую находилась бы между 15 и 20-м делениями.

Когда такая станция найдена (причем эта станция должна быть негромкой), надо деревянной или эбонитовой палочкой с пропилом на конце осторожно отгибать вторую «дольку» в одну и в другую сторону по очереди у каждого из конденсаторов.

Начать можно с конденсатора детекторного контура. Захватив пропилом на палочке «дольку», надо начать медленно отгибать ее от крайней статорной пластины, внимательно следя при этом за приемом станции. Если при таком отгибании громкость приема будет увеличиваться, то отгибание надо продолжать до тех пор, пока громкость не перестанет возрастать. Может случиться, что при значительном отгибании «дольки» громкость будет продолжать возрастать. В этом случае надо оставить «дольку» в таком положении, в каком она не будет препятствовать вращению конденсатора, и начать отгибать симметричную ей вторую «дольку», с другой стороны конденсатора. Обычно уже при небольшом угле отгиба обеих «долек» удается получить наибольшую громкость.

Возможно, что при отгибании «долек» громкость будет не увеличиваться, а уменьшаться. В этом случае надо начать не отгибать их от пластин статора, а пригибать к ним, причем пригибание следует производить до тех пор, пока это пригибание будет сопровождаться возрастанием громкости. При этом необходимо следить за тем, чтобы не получилось короткого замыкания между пригнутыми «дольками» и крайними статорными пластинами.

Может статься, что как при отгибании «долек», так и при их пригибании громкость приема будет уменьшаться. Это явится признаком того, что конденсатор детекторного контура находится в точном резонансе на принимаемую станцию и в подгонке не нуждается.

Когда установлено положение пластин конденсатора детекторного контура, соответ-

ствующее наибольшей громкости приема, надо проделать те же операции со вторыми «дольками» конденсатора следующего контура. После регулировки конденсатора второго контура (считая от детекторного контура) надо точно так же отрегулировать конденсатор третьего контура и т. д., до тех пор пока не будут отрегулированы все конденсаторы агрегата.

По окончании этой подгонки можно будет считать, что резонанс контуров сохраняется почти точно в пределах поворота ротора от нуля до того деления шкалы, при котором вторые «дольки» полностью входят между неподвижными пластинами.

После этого следует приняться за подгонку следующей части конденсатора — третьей его «дольки». Роторы конденсаторов вводятся примерно до половины третьей «дольки» и затем разыскивается какая-либо станция, настройка на которую получается примерно при таком введении переменных конденсаторов. Когда такая станция найдена, следует проделать такую же подгонку, какая была проделана со второй «долькой». После этого подгоняется следующая «долька» и т. д.

Подгонку совпадения резонанса на всем диапазоне можно производить только после того, как уравнена начальная емкость конденсаторов и точно установлена нужная самоиндукция катушек всех диапазонов приемника, т. е. произведена домотка и отмотка витков катушек всех диапазонов так, как это описывалось в предыдущих статьях. Эта подгонка является, так сказать, завершающей.

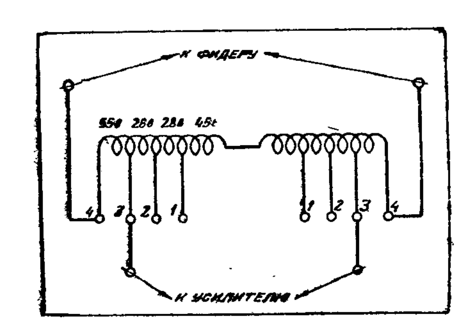
Кроме того следует иметь в виду, что подгонять контуры в резонанс можно только после полного окончания постройки приемника и его конструктивного оформления. Если схема приемника после подгонки будет меняться, в нем будут применены другие лампы, изменена экранировка и пр., то подгонку резонанса контуров придется делать заново, так как при этих и подобных им изменениях начальные емкости контуров и самоиндукция катушек могут заметно измениться и этим будут уничтожены результаты предыдущей подгонки.

Это обстоятельство следует иметь в виду в том случае, если пришлось изменять схему подогнанного приемника или его конструкцию или заменять в приемнике одни детали другими. После таких переделок приемники часто начинают работать хуже именно вследствие того, что резонансы контуров разошлись. Между тем радиолюбители часто не учитывают этого и плохую работу переделанного приемника относят за счет переделок, а не за счет расхождения резонанса.

В этой статье описывалась подгонка по приему станций. Такую подгонку, как и все прочие подгонки, разумеется, значительно проще производить при помощи модулированного калиброванного гетеродина. В этом случае можно подбирать такие волны, настройка на которые лежит как раз на нужных делениях шкалы конденсаторов, тогда как при подгонке по станциям не всегда удается найти такую станцию, настройка на которую была бы как раз на нужных делениях. Кроме того подгонка по станциям всегда отнимает больше времени.

Подача выходного напряжения в фидеры

При очень длинных фидерно-трансформаторных линиях (на сельских трансляционных узлах) с выхода оконечного усилителя приходится подавать повышенное напряжение звуковой частоты. В противном случае у абонентов, живущих очень далеко от трансляционного узла, громкоговорители будут работать с пониженной громкостью. Для подачи повышенного выходного напряжения в фидеры мы подвергли некоторой переделке выходной дроссель Др-36 усилителя ВУО-500, превратив его в автотрансформатор.

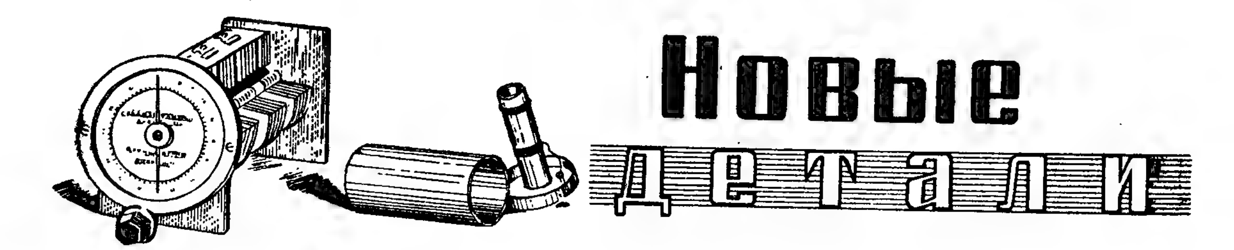


Как известно, дроссель Др-36 включается к выходному трансформатору ТР-79 через зажимы дросселя *4—4* (см. рисунок). Мы же включили дроссель Др-36 к трансформатору через зажимы *3—3*, а к зажимам *4—4* присоединили фидер. При таком включении мы на зажимах *4—4* получаем напряжение около 265 V.

Если же усилитель присоединить к зажимам *1—2*, то напряжение на зажимах *4—4* повысится до 360.

Мы используем первый вариант включения, так как в наших условиях напряжение в 265 V является наиболее оптимальным. С применением этого способа подачи напряжения в фидеры слышимость передач у абонентов, живущих далеко от узла, повысилась до нормального уровня. Рекомендуем товарищам узловикам проверить на опыте этот простой способ повышения напряжения в фидерных магистралях, имеющих у абонентских отводов трансформаторы ТР-81.

КУРОПАТКИН



Новые детали

В списке радиолюбительских деталей, имеющихся в продаже, большое место начинает занимать продукция Одесского радиозавода.

В числе этих деталей находятся, например, дроссели высокой частоты в экранах, комплект катушек для трехконтурного приемника в экранах, блок строенных конденсаторов для длинноволнового приемника и коротковолновый конденсатор.

Качество деталей, выпускаемых этим заводом, выделяется из общего уровня. Надо только пожелать, чтобы завод занялся выпуском деталей для сборки любительских суперов: контуров промежуточной частоты, полосовых фильтров, хороших полупеременных конденсаторов и т. д.

КАТУШКИ

Катушки Одесского з-да предназначены для работы в трехконтурных любительских радиоприемниках широковещательного типа— для диапазона волн 200—500 м и 700—2 000 м (рис. 1).

Катушки перекрывают указанный диапазон при конденсаторах с максимальной емкостью в 500 μμF.

Комплект состоит из трех катушек: двух катушек для высокочастотных каскадов и одной катушки детекторного контура. Катушки для высокочастотных каскадов состоят из 2 секций, средневолновой и длинноволновой, которые соединены между собой последовательно.

Средневолновая катушка состоит из 78 витков, длинноволновая—250. Намотка катушек типа «Универсаль» произведена проводом ПЭШО 0,1. Катушки насажены на прешпановый каркас диаметром 20 мм. Расстояние между серединами катушек —26 мм. На каркасе детекторного контура имеется катушка обратной связи 80 витков.

Катушка обратной связи подвижная, для удобства выбора оптимальной связи при настройке приемника. После настройки катушку связи следует укрепить парафином или канифолью. Каждая катушка имеет отдельный алюминиевый экран. Габариты экрана 50×70×0,5 мм. Катушки крепятся в выпуклости дна экрана и для большей жесткости клеятся лаком. Катушки крепятся к шасси приемника двумя винтами, проходящими через основание экрана. Стоимость катушек 30 р. 40 к.

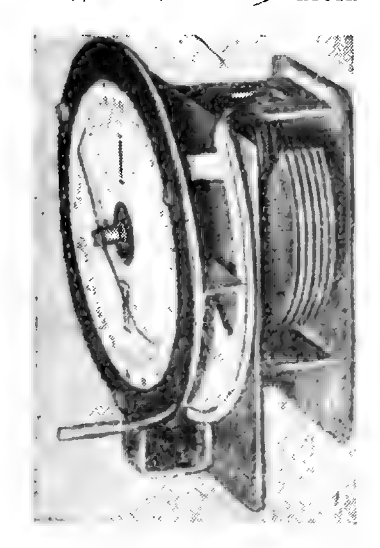


Рис. 2. Коротковолновый конденсатор Одесского завода

КОРОТКОВОЛНОВЫЙ КОНДЕНСАТОР

Конденсатор переменной емкости коротковолновый КПК-1 предназначен для применения в коротковолновых приемниках (рис. 2).

Конструкция конденсатора обладает достаточной прочностью и обеспечивает необходимую экранировку конденсатора от внешних влияний. КПК-1 имеет верньерный диск с отношением 1 : 20, позволяющий плавно изменять емкость конденсатора. Ход верньерного диска можно регулировать винтом, находящимся на кронштейне оси ручки снизу.

Конденсатор снабжен шкалой и стрелкой,

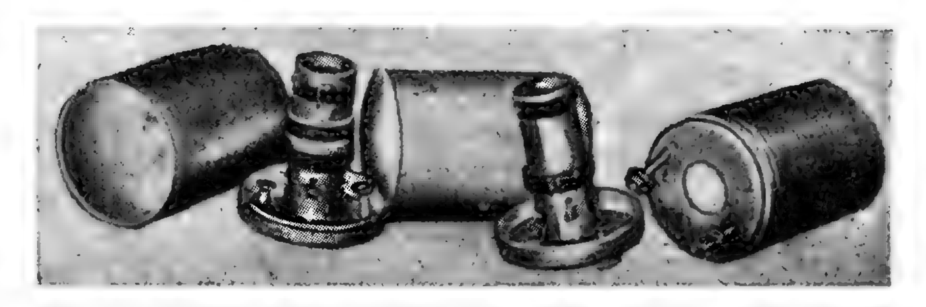


Рис. 1. Комплект катушек Одесского завода

позволяющей применять конденсатор в 2 диапазонах коротких волн.

Облицовка конденсатора (никелированный диск) может служить также облицовкой приемника, где будет применен конденсатор.

На рис. 3 приведена кривая емкости этого конденсатора.

Надо отметить, что у него велика начальная и максимальная емкость. Механически конденсатор собран удовлетворительно. Цена его слишком высока — 41 руб.

СТРОЕННЫЙ БЛОК ПЕРЕМЕННЫХ КОНДЕНСАТОРОВ

Конденсатор переменной емкости строенный КПЕ-3 (рис. 4) предназначен для применения в трехконтурных радиоприемниках любительского типа.

Блок конденсатора настроен на заводе.

Не рекомендуется отгибать или пригибать разрезные пластины конденсаторов, так как это приводит к расстройке блока.

Каждый конденсатор блока снабжен триммером, который можно использовать для окончательной подгонки колебательных контуров собранного радиоприемника.

Конструкция КПЕ-3 обладает жесткостью и обеспечивает необходимую экранировку блока от внешних влияний. КПЕ-3 имеет верньерный диск с отношением 1 : 20, позволяющим плавно изменять емкость конденсаторов. Ход верньерного диска можно регулировать винтом, находящимся на кронштейне оси ручки снизу. КПЕ-3 снабжен шкалой

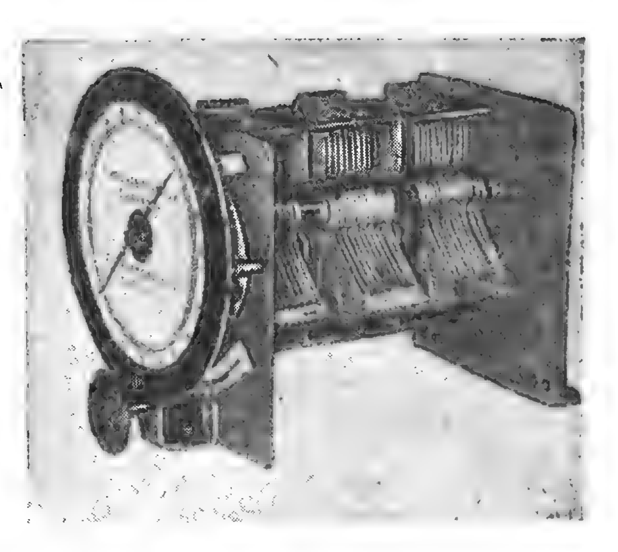


Рис. 4. Строенный блок переменных конденсаторов Одесского завода

и стрелкой, позволяющей делать отсчет делений для средневолнового и длинноволнового диапазонов. Облицовка конденсатора (никелированное кольцо) может служить также облицовкой приемника, где будет применен блок. Крепится блок тремя винтами снизу панели.

В целом блок собран аккуратно и прочно, но все же он велик. Необходимо отметить также имеющийся в нем крупный недостаток — велика начальная емкость (рис. 5).

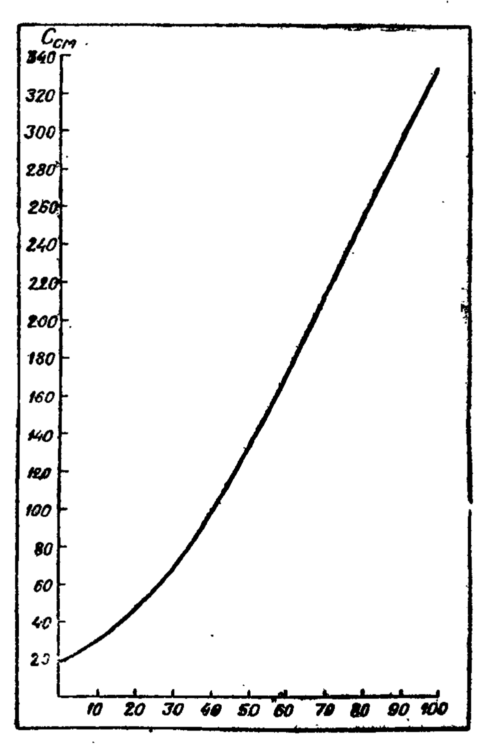


Рис. 3. Градуировочная кривая коротковолнового конденсатора КПК-1

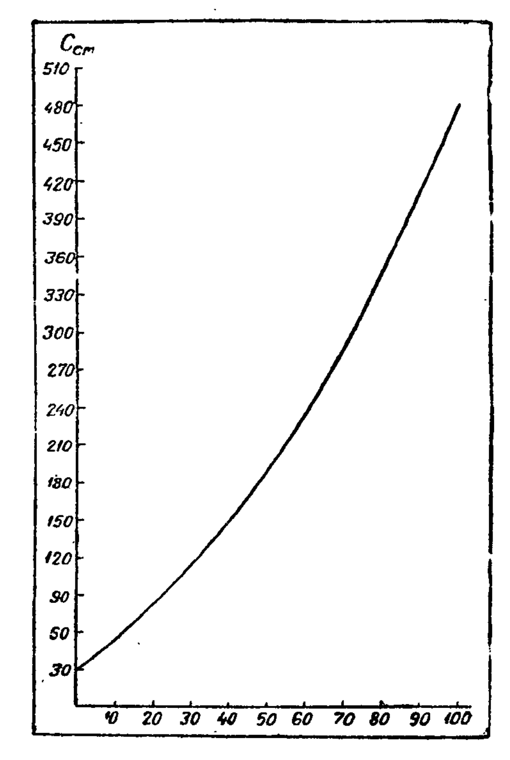


Рис. 5. Кривая емкости строенного блока конденсаторов Одесского завода

Стоимость блока 88 руб. Между тем блок СВД-М, состоящий из 4w конденсаторов, стоит тоже 88 рублей. Одесскому заводу следует серьезно заняться удешевлением своей продукции.

ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ ДИАПАЗОНА ВОЛН

от приемника ЦРЛ-10 з-да им. Козицкого

Этот переключатель предназначен для работы в качестве переключателя диапазона волн как в супергетеродинных, так и в приемниках прямого усиления. Он изготовляется двух типов: шестиполюсный — для ЦРЛ-10 и восьмиполюсный — для ЦРЛ-10-К.

Переключатель состоит из трех гетинаксовых плат (пластинок) (рис. 6). Каждая плата имеет с одной стороны две обособленные системы контактов, прижимаемых изогнутыми пружинками из фосфористой бронзы, на три переключения — у шестиполюсного переключателя и на четыре переключения — у восьмиполюсного переключателя. Контакты расположены по три или по четыре на двух противоположных полуокружностях платы (против каждого контакта одной системы имеется диаметрально противоположный контакт другой системы).

С обратной стороны этой же платы находятся две самостоятельных не соединенных между собой фасонных шины (рис. 7).

В середине каждой платы вращается при помощи плоской оси круглый диск, содержащий два передвижных короткозамыкателя. Эти замыкатели, вделанные во внутренний вращающийся диск, представляют собой сквозные заклепки и замыкают фасонную шину, находящуюся с одной стороны платы, с тем или иным контактом, находящимся с другой стороны шины.

Четвертая плата—плата фиксатора—железная. На ней выдавлено четыре продолговатых углубления для стального шарика, прижимаемого сильно пружинящим ползунком. Когда шарик попадает в фиксирующее углубление, короткозамыкатели одновременно соединяют соответствующие контакты на всех платах с шинами. В шестиполюсном переключателе против четвертого фиксирующего углубления укреплен в плате стопор, а в восьмиполюсном он перенесен далее четвертого положения фиксатора.

Все четыре платы стянуты двумя железными болтами, причем в промежутке между платами на болты надеты железные трубки. Имеется возможность изменять расстояние между платами путем перемещения трубок или изменения их длины. Не исключена возможность сборки одного многоплатного переключателя, состоящего из двух или трех переключателей. Ось плоская, проходящая через внутренние диски, спаяна с круглой осью, проходящей через фиксатор. На эту круглую часть оси, выходящую через переднюю стенку ящика, надевается ручка. Ось имеет диаметр 6 мм, а в той части, на которую надевается ручка, — 5 мм, причем для лучшего закрепления ручки имеется запил, в который упирается стопорный винт.

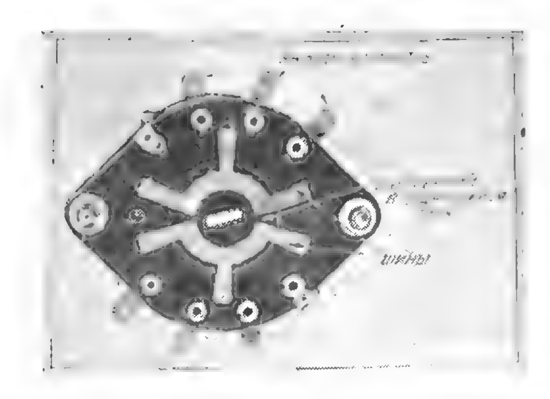


Рис. 7. Вид отдельной платы переключателя со стороны фасонных шин

Крепится переключатель при помощи одной гайки на передней втулке, выштампованной в плате фиксатора. В зависимости от толщины панели, на которой должен крепиться переключатель, под гайку можно подложить соответствующее количество прессшпановых шайб. Завод прилагает только одну шайбу.

Цена переключателя невысока — 15 р. 20 к. Габариты его 60 × 68 × 70 мм.

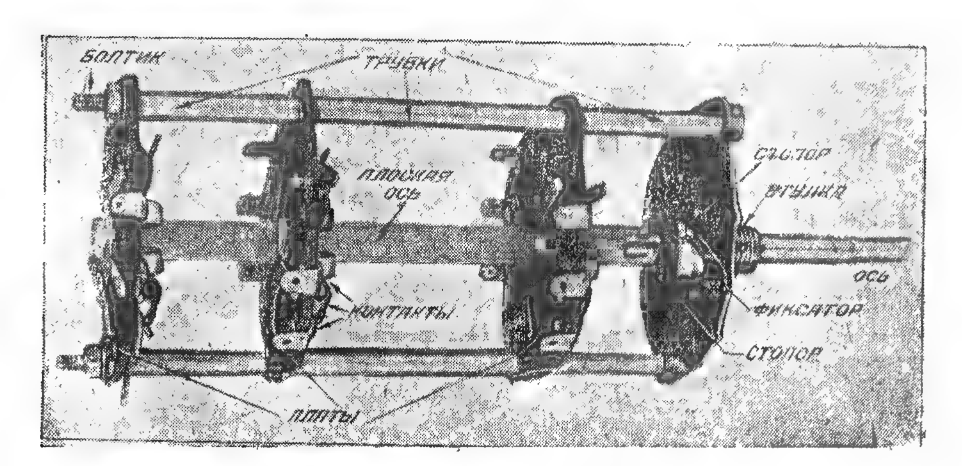


Рис. 6. Переключатель диапазона волн приемника ЦРЛ-10

В помощь начинающему радиолюбителю

А. Д. БАТРАКОВ

Электрическое сопротивление. Закон Ома

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ТОК В ПРОВОДНИКЕ

Мы уже знаем, что условное направление электрического тока противоположно направлению действительного движения электронов в проводнике (рис. 1).

Нам также известно, что в некоторых проводниках электрический ток создается не только движением электронов, но и движением положительно заряженных частиц ионов (например в растворах кислот и солей, в ртутных колбах, газотронах и т. п.). В этом случае направление действительного движения электрических зарядов (ионов) совпадает с условным направлением электрического тока в проводнике.

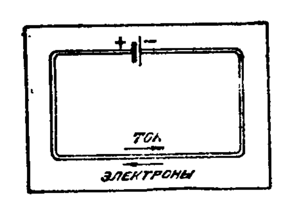


Рис. 1

Как уже указывалось, в проводниках имеются так называемые свободные электроны, которые находятся в состоянии хаотического (беспорядочного) движения. Они движутся в междумолекулярном пространстве проводника в различных направлениях и с различными скоростями. Естественно, что при таком беспорядочном движении свободные электроны беспрерывно сталкиваются с молекулами проводника, выбивают из них новые электроны, занимают сами их место и т. д. Это беспорядочное движение электронов в проводнике происходит с тем большей скоростью, чем выше температура проводника. Поэтому это движение электронов часто называется тепловым движением.

Если к концам проводника приложить некоторую разность потенциалов, то под влиянием последней свободные электроны начнут двигаться в определенном направлении, т. е. движение электронов становится упорядоченным.

Однако не следует думать, что от этого внутри проводника будет меньше хаоса (беспорядка). Теперь к беспорядочному движению электронов прибавится еще упорядоченное движение их в определенном направлении. В этих условиях свободные электроны можно сравнивать с роем комаров, несущимся под влиянием ветра в определенном направлении. Внутри самого роя комары беспорядочно движутся во всех направлениях, но вместе с тем весь рой, как целое, перемещается в направлении движения ветра.

Совершенно очевидно, что при наличии упорядоченного движения свободных электронов вероятность столкновений их с молекулами проводника возрастет. Таким образом упорядоченное движение электронов отнюдь не уменьшает, а, наоборот, увеличивает «беспорядок» в проводнике.

ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ

Количество столкновений электронов (участвующих в упорядоченном движении) с молекулами проводника зависит в значительной мере от строения вещества проводника, т. е. от того, насколько «густо» расположены молекулы в проводнике, от размеров молекул и т. п.

При каждом столкновении с молекулой электрон теряет свою скорость в направлении упорядоченного движения. Следовательно, чем больше он будет испытывать таких столкновений на своем пути, тем меньше будет скорость движения электрона вдоль проводника.

Наличием таких столкновений электронов с молекулами проводника об'ясняется сопротивление, оказываемое проводником электрическому току.

За единицу измерения сопротивления принято сопротивление, оказываемое электрическому току столбиком ртути сечением в 1 мм² и высотой в 106,3 см. Эта единица сопротивления, с которой сравнивают сопротивления всех проводников, называется омом. Сокращенно слово «ом» обозначается греческой буквой Ω. Для обозначения сопротивления принята буква *R*.

Таким образом фраза «сопротивление проводника рав-

но десяти омам» может быть условно записана так: $R=10\ \Omega$.

Кроме ома, для измерения сопротивлений применяется единица, в миллион раз большая. Называется она мегом, что значит миллион омов. Обозначается мегом буквами $M\Omega$:

$$1\ M\Omega = 1\,000\,000\ \Omega.$$

Сопротивление проводника зависит не только от материала, из которого он сделан, но и от размеров проводника, т. е. от длины и площади поперечного его сечения. Само собой разумеется, что чем длиннее проводник, тем больше столкновений будут испытывать электроны при движении по такому проводнику.

С другой стороны, электронам тем легче двигаться по проводнику, чем он толще, т. е. чем больше его поперечное сечение.

Итак, сопротивление проводника возрастает с увеличением его длины и уменьшается с увеличением его поперечного сечения.

Для того чтобы определить, какова будет величина сопротивления проводника, состоящего из данного материала, при заданных длине и сечении этого проводника, необходимо лишь знать, каким сопротивлением обладает проводник длиной в 1 м и сечением в 1 мм², выполненный из такого же материала.

Сопротивление проводника, сделанного из данного материала длиною в 1 м и сечением в 1 мм², называется удельным сопротивлением данного материала. Значения удельных сопротивлений для некоторых материалов проводников приведены в табл. 1.

Если нам, например, необходимо вычислить, каким сопротивлением будет обладать медный проводник длиной в 2 км и сечением в 4 мм², то мы будем рассуждать следующим образом.

Из табл. 1 видно, что сопротивление медного проводника длиной в 1 м и сечением в 1 мм² равно 0,0175 Ω. Сопротивление проводника такого же сечения (1 мм²), но длиною в 4 км (т. е. 4 000 м) будет в 4 000 раз больше, т. е. будет равно $0{,}0175 \times 4\,000 = 70\ \Omega$.

Наш проводник имеет сечение не 1 мм², а 4 мм², т. е. он равноценен четырем одномиллиметровым проводникам, скрученным в жгут. Следовательно, его сопротивление будет в 4 раза меньше, т. е.

$$R = \frac{0{,}0175 \cdot 4\,000}{4} = \frac{70}{4} = 17{,}5\ \Omega.$$

Следовательно, для подсчета сопротивления проводника можно ввести следующую формулу:

$$R = \frac{\text{удельное сопротивление} \times \text{длину (в м)}}{\text{поперечное сечение (в мм}^2\text{)}}$$

Для краткости эта формула обычно пишется так:

$$R = \rho \frac{l}{q},$$

где R — сопротивление в омах, ρ — удельное сопротивление материала проводника, l — длина проводника в метрах, q — площадь поперечного сечения проводника в квадратных миллиметрах.

Сопротивление проводника зависит также и от его температуры. Так как с увеличением температуры скорость хаотического движения электронов и молекул возрастает, то столкновение их друг с другом происходит чаще и поэтому сопротивление проводника увеличивается.

Следовательно, сопротивление металлических проводников увеличивается при повышении их температуры, причем для различных материалов это увеличение бывает неодинаковым.

Величина, характеризующая насколько увеличивается сопротивление проводника, равное 1 Ω, при повышении его температуры на 1°С, называется температурным коэфициентом данного вещества. Значения температурных коэфициентов для некоторых проводников приведены в табл. 1.

Таблица 1

Удельные сопротивления и температурные коэфициенты некоторых проводников

Проводник	Удельное сопротивление ρ	Температурный коэфициент α
Медь	0,0175	0,0044
Алюминий	0,0287	0,0039
Железо	0,1324	0,0048
Латунь	0,04	0,002
Манганин	0,43	0,000015
Никелин	0,33	0,0003
Константан	0,49	0,00001
Нейзильбер	0,45	0,0004
Нихром	1,10	0,0002

Пусть, например, первоначальное сопротивление никелинового проводника (до повышения температуры) было равно 100 Ω. Затем проводник был нагрет и его температура повысилась на 50°. Для того чтобы вычислить прирост сопротивления, нужно температурный коэфициент никелина (0,0003) умножить на число омов, т. е. в данном случае на 100, и на число градусов, т. е. на 50, тогда получим:

$$0{,}0003 \times 100 \times 50 = 1{,}5\ \Omega.$$

Таким образом общее сопротивление взятого нами проводника при повышении его температуры на 50°С будет равно первоначальному его сопротивлению плюс прирост сопротивления, т. е.:

$$R_{общ} = 100 + 1{,}5 = 101{,}5\ \Omega.$$

Общую формулу для расчета сопротивлений нагретых проводников можно написать в следующем виде:

$$R_t = R_0\,(1 + \alpha t).$$

Здесь R_t — сопротивление нагретого проводника, R_0 — сопротивление проводника при 0°С, α — температурный коэфициент сопротивления и t — температура в °С.

ЗАКОН ОМА

Как мы уже знаем, движение электронов по проводнику, т. е. электрический ток,

вызывается разностью электрических уровней (потенциалов).

Сила тока будет тем больше, чем большая разность потенциалов приложена к концам проводника, так как при большей разности потенциалов средняя скорость упорядоченного движения электронов будет больше.

С другой стороны, сила тока в проводнике зависит еще и от сопротивления проводника. Чем больше сопротивление проводника, тем меньше будет средняя скорость движения электронов (при одной и той же разности потенциалов) и тем меньшая, следовательно, будет сила тока. Зависимость силы тока в проводнике от разности потенциалов (напряжения) на концах проводника и от величины сопротивления выражается законом Ома, гласящим, что **сила тока, протекающего по проводнику, прямо пропорциональна приложенному к концам проводника напряжению и обратно пропорциональна сопротивлению проводника.**

Если обозначить напряжение буквой V, силу тока буквой I, а сопротивление буквой R, то закон Ома можно написать в виде следующей формулы:

$$I=\frac{V}{R}.$$

Здесь I — сила тока в амперах, R — сопротивление в омах и V — напряжение в вольтах.

Один вольт — это, как известно, такое напряжение, которое в проводнике с сопротивлением в 1 Ω создает ток, равный одному амперу. Вольт является единицей измерения напряжения (разности потенциалов) и электродвижущей силы.

Определим для примера, какой силы ток будет протекать по проводнику сопротивлением в 10 000 Ω, если к концам этого проводника приложено напряжение в 120 V. Согласно приведенной формуле, получим:

$$I=\frac{V}{R}=\frac{120}{10\,000}=0{,}012 \text{ A} = 12 \text{ mA}.$$

Пользуясь законом Ома, можно вычислить и разность потенциалов между концами проводника, если известна сила тока, протекающего по проводнику, и сопротивление проводника.

Для этого нужно воспользоваться видоизмененной формулой закона Ома:

$$V=I\cdot R.$$

(Разность потенциалов в вольтах равна силе тока в амперах, умноженной на сопротивление в омах).

Поясним это примером. Допустим, необходимо определить разность потенциалов, действующую на концах проводника сопротивлением в 10 000 Ω, через который протекает ток силой в 12 mA (0,012A). Применяя формулу Ома, найдем:

$$V=I\cdot R=0{,}012\cdot 10\,000 = 120 \text{ V}.$$

Разность потенциалов, действующая между концами проводника, падает вдоль проводника пропорционально величине сопротивления отдельных участков проводника (цепи).

Сила же тока, наоборот, во всех участках проводника остается одинаковой. Падение напряжения на каком-либо из участков проводника будет зависеть только от сопротивления данного участка. Чем больше будет сопротивление данного участка провода, тем большая часть напряжения будет теряться (падать) в нем.

Сумма же всех падений напряжения на отдельных участках проводника будет равна падению напряжения вдоль всего проводника, т. е. всей разности потенциалов, действующей между концами проводника.

ЭЛЕКТРОДВИЖУЩАЯ СИЛА И НАПРЯЖЕНИЕ

Представим себе два сосуда, соединенные трубкой (рис. 2) и наполненные водой. Если мы будем при помощи насоса перекачивать воду из одного сосуда в другой, то в сосудах установится разность уровней, вполне аналогичная разности электрических потенциалов.

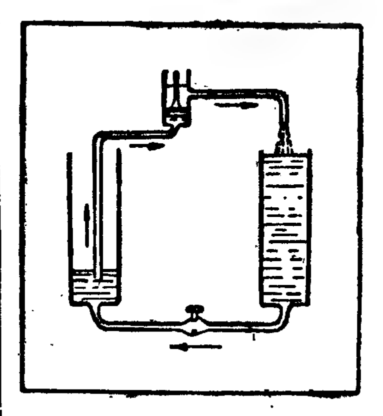


Рис. 2

Вода будет беспрерывно циркулировать по замкнутому пути. При этом насос будет совершать работу по под'ему воды от низкого уровня к высокому.

Совершенно подобным образом, при помощи какого-либо «электрического насоса», мы можем «перекачивать» электроны с одного конца проводника на другой. При этом появится разность потенциалов между концами проводника и по проводнику потечет непрерывный поток электронов, т. е. постоянный электрический ток. Таким «электрическим насосом» является, например, обычный гальванический элемент.

В самом деле у заряженного элемента в результате происходящей внутри него химической реакции образуется избыток электронов на отрицательной и недостаток их на положительной пластине.

Поэтому на клеммах элемента появляется разность потенциалов. При замыкании элемента проводником электроны движутся к положительной пластине, а оттуда они через электролит элемента опять направляются к отрицательной его пластине. Таким образом, на клеммах элемента все время поддерживается определенная разность потенциалов.

Сила, действующая внутри «электрического насоса» и создающая разность потен-

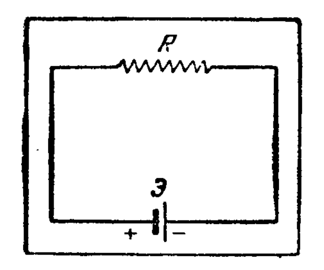


Рис. 3

циалов между концами присоединенного к нему проводника, называется электродвижущей силой (сокращенно э.д.с.). Таким образом электродвижущая сила является причиной, поддерживающей разность потенциалов на концах проводника. Электродвижущая сила обозначается буквой E.

На рис. 3 схематически изображена замкнутая электрическая цепь, состоящая из гальванического элемен-

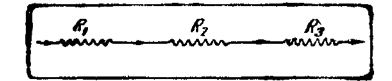


Рис. 4

та $Э$ и присоединенного к нему сопротивления R.

Ток, проходящий по этой цепи, будет протекать также и через источник тока, т. е. через элемент. Следовательно, проходя по цепи, ток встретит, кроме сопротивления проводника, еще и то сопротивление, которое ему будет оказывать сам элемент $Э$ (сопротивление слоя раствора солей или кислот, разделяющего пластины гальванического или аккумуляторного элемента).

Следовательно, общее сопротивление замкнутой цепи будет складываться из сопротивления проводника и сопротивления источника тока.

Сопротивление присоединенного к источнику тока проводника (или проводников) принято называть сопротивлением внешней цепи тока, а сопротивление источника тока — сопротивлением внутренней цепи электрического тока. Последнее часто называют внутренним сопротивлением источника тока (элемента или динамомашины). Внутреннее сопротивление обозначается буквой $r_{вн}$.

На внутреннем сопротивлении элемента (или другого источника тока) всегда теряется (падает) некоторая часть напряжения. Эта потеря напряжения будет тем большей, чем больше внутреннее сопротивление источника тока по сравнению с сопротивлением внешней цепи тока.

Поэтому напряжение, измеренное на зажимах элемента, включенного во внешнюю цепь, меньше напряжения, которое дает тот же элемент при разомкнутой внешней цепи. Поэтому та разность потенциалов, которая действует на зажимах разомкнутого элемента, в отличие от напряжения называется электродвижущей силой элемента (источника тока). Электродвижущая сила источника тока всегда будет больше напряжения, которое действует на зажимах источника тока при замкнутой внешней цепи, т. е. при разрядке источника тока.

Закон Ома для замкнутой цепи с учетом внутреннего сопротивления источника тока формулируется так: **сила тока в замкнутой цепи прямо пропорциональна электродвижущей силе и обратно пропорциональна общему сопротивлению цепи.** Под общим сопротивлением подразумевается сумма внешнего и внутреннего сопротивлений. Математически закон Ома выражается так:

$$I = \frac{E}{R + r_{вн}}$$

Для большей ясности решим числовой пример. Требуется определить силу тока в цепи, составленной из элемента, обладающего электродвижущей силой в 1,1 V и внутренним сопротивлением

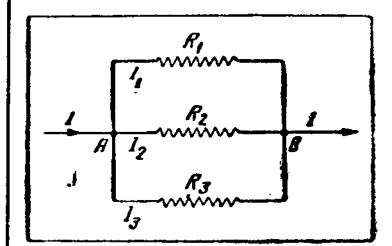


Рис. 5

в 1 Ω. Сопротивление внешней цепи равно 10 Ω. Применяя формулу Ома, получим:

$$I = \frac{E}{R + r_{вн}} = \frac{1{,}1}{10+1} = \frac{1{,}1}{11} = 0{,}1\ \text{A} = 100\ \text{mA}.$$

Теперь определим падение напряжения внутри элемента и напряжение на его зажимах. Падение напряжения на внутреннем сопротивлении элемента по закону Ома будет равно:

$$I \cdot r_{вн} = 0{,}1\ \text{A} \cdot 1\ \Omega = 0{,}1\ \text{V}.$$

Следовательно, напряжение на зажимах элемента, замкнутого на внешнюю цепь, будет равно электродвижущей силе минус падение напряжения внутри элемента, т. е.:

$$V = 1{,}1\ \text{V} - 0{,}1\ \text{V} = 1\ \text{V}.$$

ПАРАЛЛЕЛЬНОЕ И ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОЕ СОЕДИНЕНИЕ СОПРОТИВЛЕНИЙ

Сопротивления, входящие в электрическую цепь, могут быть соединены между собой различными способами.

Если сопротивления включены в цепь таким образом, что конец первого сопротивления соединен с началом второго, конец второго — с началом третьего и т. д. (рис. 4), то такое соединение называется последовательным. При таком соединении отдельных сопротивлений общее сопротивление цепи бу-

дет увеличиваться, потому что увеличивается путь прохождения электронов.

Таким образом общее сопротивление цепи, составленной из ряда последовательно соединенных сопротивлений, равно сумме всех включенных в цепь сопротивлений.

Иными словами, несколько сопротивлений, включенных последовательно, действуют так же, как одно сопротивление, величина которого равна сумме величин всех последовательно включенных сопротивлений: $R = R_1 + R_2 + R_3$ и т. д., где R — общее сопротивление, а R_1, R_2 и R_3 — величины отдельных сопротивлений.

Другим видом соединения сопротивлений является так называемое параллельное соединение (рис. 5).

Параллельным соединением сопротивлений называется такое сопротивление, при котором начала всех сопротивлений соединены в одной общей точке, а их концы — в другой общей точке.

При таком способе соединения сопротивлений электроны, дойдя до общей точки A, где соединены начала всех сопротивлений, разделятся на отдельные потоки и будут двигаться дальше по всем сопротивлениям такой цепи. Причем по той из параллельных ветвей, где путь для электронов будет наиболее легким (ветвь с малым сопротивлением), пойдет наибольшее количество электронов, т. е. потечет наибольший ток, и, наоборот, в ветвь с наибольшим сопротивлением потечет наименьший ток.

Силу тока в каждой из параллельных ветвей можно определить, пользуясь законом Ома. Для этого нужно только напряжение, приложенное к точкам и B цепи, разделить на величину сопротивления той ветви, ток в которой мы хотим определить.

Так как для электронов между точками разветвления имеется несколько параллельных путей, то они будут проходить по ним сравнительно свободнее, т. е. общее сопротивление для них будет меньше любого из параллельно соединенных сопротивлений.

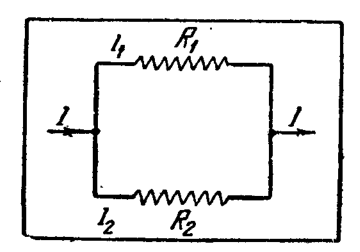


Рис. 6

Если вместо сопротивления ввести новое понятие «проводимости» (своего рода «пропускной способности») проводника, то общая проводимость между точками разветвления будет равна сумме всех проводимостей параллельно соединенных проводников.

Проводимость является величиной, обратной сопротивлению, т. е. чем больше сопротивление, тем меньше проводимость. Измеряется проводимость единицей, называемой мо (обратный ом).

Например, если сопротивление проводника равно $^1/_5$ ома, то проводимость будет равна 5 мо.

Иначе говоря, проводимость равна единице, деленной на сопротивление, т. е. проводимость равна $= \frac{1}{R}$.

Таким образом можно написать, что:

$$\frac{1}{R} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3} \text{ и т. д.}$$

Обозначения здесь те же, что и в предыдущей формуле.

Из этой же формулы можно подсчитать и величину общего сопротивления R.

Чтобы лучше усвоить способ параллельного соединения сопротивлений, произведем вычисление общего сопротивления цепи, составленной из трех параллельно соединенных сопротивлений (рис. 5).

Допустим, что $R_1 = 20\,\Omega$, $R_2 = 25\,\Omega$ и $R_3 = 100\,\Omega$. При параллельном соединении общее их сопротивление будет равно:

$$\frac{1}{R_{общ}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3} =$$

$$= \frac{1}{20} + \frac{1}{25} + \frac{1}{100} = \frac{5}{100} + \frac{4}{100} +$$

$$+ \frac{1}{100} = \frac{10}{100} = \frac{1}{10} \text{ мо.}$$

Следовательно, $R_{общ} = 10$.

На практике часто встречается разветвление, состоящее только из двух параллельных ветвей (рис. 6). Для этого случая подсчет общего сопротивления может быть произведен по более простой формуле:

$$R_{общ} = \frac{R_1 \cdot R_2}{R_1 + R_2}.$$

Например, если $R_1 = 20\,\Omega$, а $R_2 = 80\,\Omega$, то

$$R_{общ} = \frac{R_1 \cdot R_2}{R_1 + R_2} = \frac{20 \cdot 80}{20 + 80} =$$

$$= \frac{1\,600}{100} = 16\,\Omega.$$

Соединение сопротивлений, показанное на рис. 7, называется смешанным соединением, так как здесь мы имеем и параллельное и последовательное соединения.

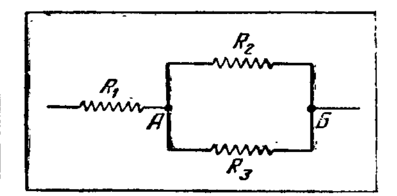


Рис. 7

Подсчет общего сопротивления в этом случае производится в такой последовательности.

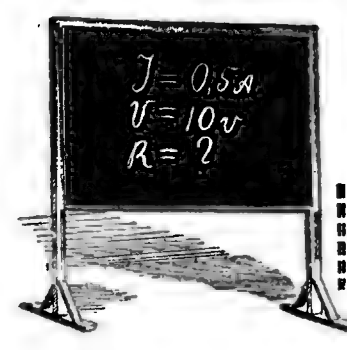
Вначале вычисляют сопротивление участка цепи между точками A и B по формуле для параллельного соединения сопротивлений, а затем полученное сопротивление складывают с сопротивлением R_1, соединенным последовательно с двумя первыми.

Например, если $R_1 = 9$, $R_2 = 30\,\Omega$ и $R_3 = 70\,\Omega$, то общее сопротивление этой цепи будет:

$$R_{общ} = \frac{R_2 \cdot R_3}{R_2 + R_3} + R_1 =$$

$$= \frac{30 \cdot 70}{30 + 70} + 9 = \frac{2\,100}{100} + 9 =$$

$$= 21 + 9 = 30\,\Omega.$$



ЗАДАЧНИК РАДИОЛЮБИТЕЛЯ

ЗАДАЧА 1. Для изготовления обмотки реостата понадобилось 40 м нихромовой проволоки диаметром 0,6 мм. Необходимо определить сопротивление этого реостата.

РЕШЕНИЕ. Для решения этой задачи воспользуемся известной нам формулой: $R = \frac{l}{q}\rho$. Из условия настоящей задачи известны нам $l = 40$ м и диаметр проволоки. Величину ρ для нихрома находим по таблице; она равна 1,10. Следовательно, прежде всего нам необходимо определить, чему равно q. Так как мы имеем дело с круглой проволокой, то площадь поперечного ее сечения будет равна:

$q = \frac{\pi D^2}{4}$, где $\pi = 3,14$, а D — диаметр провода; он равен по условию 0,6 мм.

Таким образом в нашем случае q будет равно: $q = \frac{\pi D^2}{4} = \frac{3,14 \cdot 0,6^2}{4} = \frac{3,14 \cdot 0,36}{4} \cong$ $\cong 0,28$ мм².

Теперь определим сопротивление обмотки реостата:

$$R = \frac{l}{q}\rho = \frac{40}{0,28} \cdot 1,10 = \frac{44}{0,28} = 157,14\ \Omega.$$

ЗАДАЧА 2. Определить, насколько увеличится сопротивление обмотки упомянутого в задаче 1 реостата при повышении температуры на 150° С?

ОТВЕТ. Сопротивление обмоток увеличится на 4,7142 Ω.

ЗАДАЧА 3. Необходимо намотать реостат сопротивлением в 20 Ω из никелиновой проволоки диаметром 0,8 мм. Для никелина ρ (по таблице) равно 0,33.

Определить: сколько метров потребуется проволоки.

РЕШЕНИЕ. Эту задачу можно решить двумя способами, а именно:

1) можно по известной нам формуле $R = \frac{l}{q}\rho$ сначала определить сопротивление одного метра проволоки и затем общее сопротивление (20 Ω) реостата разделить на найденное число;

2) можно по этой же формуле сразу подсчитать общую длину проволоки, решая эту формулу в отношении l, т. е.:

$$l = \frac{Rq}{\rho}.$$

В данном случае q будет равно:

$$q = \frac{\pi D^2}{4} = \frac{3,14 \cdot 0,8^2}{4} = \frac{2,0096}{4} \cong 0,5\ мм^2$$

Следовательно, общая длина проволоки будет:

$$l = \frac{Rq}{\rho} = \frac{20 \cdot 0,5}{0,33} = \frac{10}{0,33} = 30,3\ м\ или\ 3030\ см.$$

ЗАДАЧА 4. Определить, сколько понадобится нихромовой проволоки диаметром 0,25 мм для намотки сопротивления в 11 000 Ω.

ОТВЕТ. 490 м.

ЗАДАЧА 5. Электрическая лампа включена в электросеть напряжением в 120 V. Определить, какой силы ток будет потреблять эта лампа, если сопротивление ее нити в раскаленном состоянии равно 2 000 Ω.

РЕШЕНИЕ. Для решения этой задачи нам придется воспользоваться формулой Ома: $I = \frac{V}{R}$. Так как величины V и R нам известны из условия задачи, то, следовательно, сила тока I будет равна:

$$I = \frac{V}{R} = \frac{120}{2\,000} = 0,06\ A,\ или\ 60\ mA.$$

ЗАДАЧА 6. В электросеть напряжением в 220 V включены лампы $Л_1$ и $Л_2$. Через нить первой лампы протекает ток силой в 0,5 А, а через нить второй лампы — в 0,15 А. Определить сопротивление каждой нити, пользуясь формулой Ома.

ОТВЕТ. Сопротивление нити $Л_1$ равно 440 Ω, а $Л_2$ — 1 466 Ω.

ЗАДАЧА 7. В батарею $Б$ включен реостат R сопротивлением в 20 Ω (рис. 1). Нужно определить, какое напряжение дает эта батарея, если через обмотку реостата протекает ток в 2 А.

РЕШЕНИЕ. Согласно закону Ома, напряжение V батареи будет равно:

$$V = I \cdot R = 2 \cdot 20 = 40 \text{ V}.$$

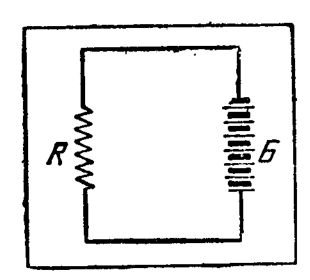


Рис. 1

ЗАДАЧА 8. У лампового приемника нити накала его ламп (рис. 2) соединены параллельно. Сопротивление нити первой лампы $R_1 = 8\ \Omega$, второй лампы $R_2 = 12\ \Omega$ и третьей лампы $R_3 = 24\ \Omega$. Все нити накаливаются от общей батареи $Б$ напряжением $V = 6$ V.

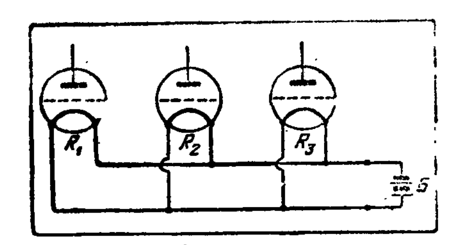


Рис. 2.

Определить: 1) общее сопротивление $R_{общ}$ нитей;

2) общую силу тока, потребляемого всеми лампами от батареи $Б$;

3) ток, потребляемый каждой лампой в отдельности.

РЕШЕНИЕ:

1. Вначале определим $R_{общ}$ по известной нам формуле для параллельно соединенных сопротивлений:

$$\frac{1}{R_{общ}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3}.$$

Получим:

$$\frac{1}{R_{общ}} = \frac{1}{8} + \frac{1}{12} + \frac{1}{24} = \frac{3+2+1}{24} = \frac{6}{24} = \frac{1}{4}.$$

Отсюда $R_{общ} = 4\ \Omega$.

2. Теперь найдем, пользуясь формулой Ома, общую силу тока $I_{общ}$, даваемого батареей $Б$.

$$I_{общ} = \frac{V}{R_{общ}} = \frac{6}{4} = 1{,}5 \text{ A}.$$

3. Дальше определим токи, проходящие через нити отдельных ламп:

$$I_1 = \frac{V}{R_1} = \frac{6}{8} = 0{,}75 \text{ A}.$$

$$I_2 = \frac{V}{R_2} = \frac{6}{12} = 0{,}50 \text{ A}.$$

$$I_3 = \frac{V}{R_3} = \frac{6}{24} = 0{,}25 \text{ A}.$$

ЗАДАЧА 9. Для составления общего большого сопротивления пришлось соединить последовательно (рис. 3) четыре малых реостата. Сопротивления этих реостатов следующие: $R_1 = 12\ \Omega$, $R_2 = 8\ \Omega$, $R_3 = 30\ \Omega$ и $R_4 = 50\ \Omega$. Батарея $Б$ дает напряжение 40 V.

Определить: 1) общее сопротивление составленной цепи;

2) сколько вольт будет падать в каждом реостате.

РЕШЕНИЕ. Общее сопротивление $R_{общ}$ нескольких последовательно соединенных сопротивлений, как известно, равно их сумме, т. е. в нашем случае $R_{общ} = R_1 + R_2 + R_3 + R_4 = 12 + 8 + 30 + 50 = 100\ \Omega$.

Падение напряжения в отдельных участках цепи прямо пропорционально величине сопротивлений этих участков и равно произведению из силы тока на сопротивление отдельного участка цепи. Сопротивления отдельных участков нашей цепи нам известны, но нам неизвестна сила тока I. Поэтому нам необходимо определить, чему равно I. Пользуясь формулой Ома, найдем:

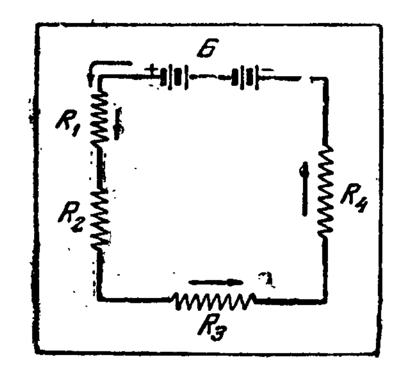


Рис. 3

$$I = \frac{V}{R_{общ}} = \frac{40}{100} = 0{,}4 \text{ A}.$$

Итак, через нашу цепь протекает ток силой в 0,4 А. Теперь уже мы можем определить падение напряжения в каждом реостате. Оно будет достигать:

в первом реостате: $V_1 = I \times R_1 = 0{,}4 \times 12 = 4{,}8$ V.
во втором „ $V_2 = I \times R_2 = 0{,}4 \times 8 = 3{,}2$ V.
в третьем „ $V_3 = I \times R_3 = 0{,}4 \times 30 = 12$ V.
в четвертом „ $V_4 = I \times R_4 = 0{,}4 \times 50 = 20$ V.

Ответы начинающим радиолюбителям

Почему при передаче через несколько радиостанций некоторые из них работают только в южном, другие в восточном и т. д. направлениях?

Обычного рода антенны, применяющиеся на радиовещательных станциях, излучают волны во все стороны с одинаковой интенсивностью. Но путем устройства особых сложных антенн можно добиться того, что радиоволны будут излучаться антенной преимущественно в одном определенном направлении в виде узкого пучка. Такие антенны называются направленными, а радиопередача такими антеннами называется направленной радиопередачей. В тех районах, на которые радиопередача направлена, прием будет значительно более громким, нежели в том случае, если бы передача не была направленной.

Направленные передачи предназначаются для обслуживания отдаленных местностей, например Дальнего Востока, Средней Азии и пр., в которых обычные ненаправленные передачи не могут обеспечить уверенного приема.

Для направленных передач используются в большинстве случаев короткие волны, так как при передаче короткими волнами легче добиться большой направленности излучения и для перекрытия больших расстояний нужна меньшая мощность, чем при применении длинных волн.

* *
*

Какой емкости должен быть блокировочный конденсатор у телефона?

В среднем емкость блокировочного конденсатора должна быть равна нескольким сотням сантиметров (см). Можно применить конденсаторы и большей емкости, например в 1 000—1 500 см. При применении конденсаторов еще большей емкости может произойти ослабление громкости приема и искажение тембра передачи — в передаче будут отсутствовать высокие тона.

* *
*

Какой простейший ламповый приемник пригоден для приема дальних станций?

Наиболее подходящим для этой цели будет приемник 1-V-0, т. е. приемник, состоящий из одного каскада усиления высокой частоты и детекторной лампы. В таком приемнике будут два настраивающихся контура, вследствие чего он будет обладать достаточно хорошей избирательностью.

На сеточный контур детекторной лампы следует задать обратную связь, регулирующуюся при помощи переменного конденсатора.

В каскаде усиления высокой частоты лучше всего применить экранированную лампу, а на детекторном месте — трехэлектродную.

Такой приемник будет стоить недорого и построить его легко, в то же время на нем можно будет принимать много станций. Впоследствии к приемнику можно будет добавить каскад усиления низкой частоты и получить громкоговорящий прием.

* *
*

Почему первичные обмотки трансформаторов всегда состоят из меньшего числа витков, чем вторичные?

Число витков обмотки трансформатора не может служить основанием для того, чтобы считать ее первичной или вторичной. Трансформаторы применяются для того, чтобы повысить или понизить напряжение. Та обмотка, к которой подводится напряжение, величину которого требуется повысить или понизить, условно называется первичной. Другая обмотка трансформатора, или другие обмотки его, с которых снимается повышенное или пониженное напряжения, называются вторичными. У каждого трансформатора любая из его обмоток может служить и первичной и вторичной, в зависимости от того, как он включен, т. е. в зависимости от того, к какой из его обмоток подведено первичное напряжение от источника тока.

Твердо присвоенные названия первичных и вторичных обмоток имеют только такие трансформаторы, которые предназначены для совершенно определенного применения, например трансформаторы низкой частоты, предназначенные для междукаскадной связи в приемниках. В этих трансформаторах первичная обмотка действительно состоит из меньшего числа витков, чем вторичная, потому что в задачу междукаскадных трансформаторов входит повышение напряжения.

* *
*

Что такое диапазон?

Слово диапазон по своему смыслу, примерно, подобно русскому слову «охват». Слово диапазон применяется не только в радиотехнике. Если, например, минимальная скорость самолета, при которой он может держаться в воздухе, равна 100 км, а наибольшая его скорость равна 100 км, то можно

сказать, что диапазон скоростей у этого самолета лежит в пределах от 100 до 400 км.

В радиотехнике слово диапазон применяется для обозначения тех волн или частот, на которые может настраиваться приемник или передатчик. Если например приемник может настраиваться на волны от 200 до 1 800 м, то говорят, что диапазон его равен 200—1 800 м.

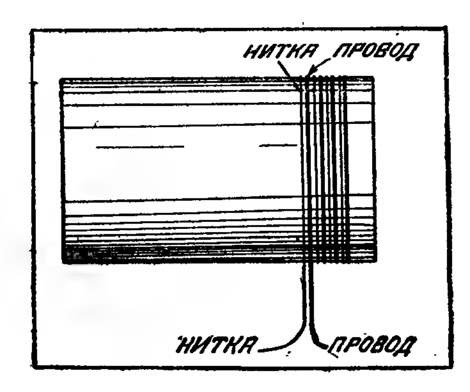
Кроме того диапазонами называют известные полосы волн или частот. Например, радиовещательные волны от 600 до 2 000 м обычно называют длинноволновым диапазоном.

Применяется также название «любительский коротковолновый диапазон». Под этим названием понимаются те участки коротких волн, на которых могут работать любительские передающие станции. Радиовещательным диапазоном называют те волны, которые отведены для радиовещания и т. д.

* *
*

Можно ли намотать катушку для приемника голым проводом?

Цилиндрическую однослойную катушку можно намотать голым проводом, но при том непременном условии, что витки катушки не будут касаться друг друга. Для соблюдения этого условия лучше всего намотку производить с ниткой. При таком способе намотки (см. рисунок) каждый виток провода будет отделен от соседних витков ниткой и поэтому опасность замыкания между витками будет устранена.



Если намотка с ниткой производится на каркасе без применения связующих веществ, то после окончания намотки нитку не следует удалять, так как витки могут сползти и замкнуться. Если наружную поверхность каркаса перед намоткой смазать, например, шеллачным лаком или коллодием и тут же намотать обмотку, то после высыхания нитку можно будет смотать.

Такой способ намотки носит название намотки с принудительным шагом.

* *
*

Что обозначают названия схем приемников 1-V-1, 0-V-2 и пр.?

Первая цифра обозначения указывает на число каскадов усиления высокой частоты; буквой V обозначается детекторный каскад схемы, последняя цифра показывает, сколько в приемнике каскадов усиления низкой частоты.

Таким образом обозначение 1-V-2 указывает на то, что в приемнике имеется один каскад усиления высокой частоты, затем следует детекторная лампа и после детекторной лампы — два каскада усиления низкой частоты. Читается это обозначение: «один-вэ-два».

Приемники СИ-235 и БИ-234 являются приемниками типа 1-V-1; выпускавшиеся ранее приемники типа ЭЧС и ЭКЛ были собраны по схеме 1-V-2.

Если в приемнике нет усиления высокой или низкой частоты, то в соответствующем месте обозначения ставится 0 (нуль). Следовательно, 1-V-0 обозначает, что приемник двухламповый, имеет один каскад усиления высокой частоты и детекторный каскад.

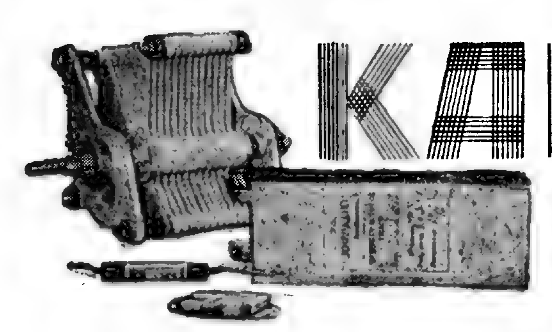
Подобные обозначения применяются только для характеристики приемников прямого усиления. Для характеристики суперов такие обозначения не привились.

* *
*

Нужно ли по окончании приема отсоединять анодную батарею от приемника?

Необходимость отсоединения анодной батареи обусловливается схемой приемника. Если в схеме есть потенциометры, включенные между плюсом и минусом высокого (анодного) напряжения, то анодную батарею надо обязательно отсоединять, иначе она будет расходоваться, так как через потенциометры будет течь ток и в то время, когда приемник не работает. Если в схеме приемника таких потенциометров нет, то анодную батарею можно не отсоединять. Например, в приемнике БИ-234 нет потенциометров и вообще нет цепей, через которые может разряжаться анодная батарея при погашенных лампах, поэтому анодную батарею от этого приемника можно не отсоединять.

Если схема приемника неизвестна или же нет уверенности в исправности всех его деталей, то для сохранности анодной батареи ее следует отсоединять от приемника по окончании приема.



КАК устроен КОНДЕНСАТОР

С. ИГНАТЬЕВ

Конденсатор является одной из главнейших деталей всякого радиоприемника. Без этой детали нельзя собрать простейшего лампового и даже детекторного приемника.

Посмотрим, как устроены постоянные и переменные фабричные конденсаторы, применяющиеся в любительских радиоприемниках.

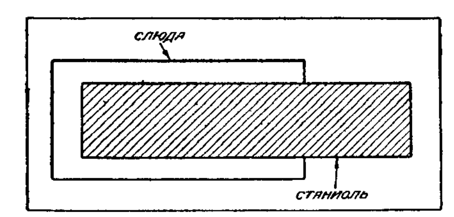


Рис. 1. Расположение станиолевой полоски

Постоянные конденсаторы делаются различной емкости, начиная от 50 см и до 10 000 см. Эти конденсаторы относятся к группе «конденсаторов малой емкости». Их часто называют «слюдяными конденсаторами», потому что в качестве изолятора между их пластинами применяют тонкие прокладки из слюды. Обкладками же (пластинами) у этих конденсаторов служат прямоугольные полоски фольги (станиоля).

Собирается слюдяной конденсатор так. Из тонкой слюды вырезаются прямоугольные пластины размером 30×15 мм, а из станиоля — полоски размером 45 × 10 мм. На каждую слюдяную пластину с одной стороны накладывается станиолевая полоска так, как показано на рис. 1. Число таких заготовок (слюдяных пластин с наложенными полосками станиоля) может быть различным, в зависимости от выбранной емкости конденсатора. Например, конденсатор емкостью в 50—100 см собирается из двух таких заготовок. Конденсаторы емкостью в 3 000—5 000 см собираются из десяти и более заготовок.

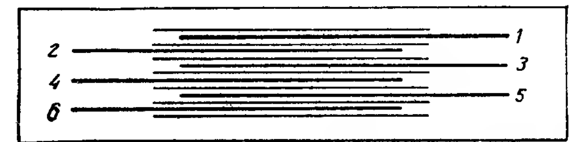


Рис. 2. Схема взаимного расположения пластин и прокладок у слюдяного конденсатора

Сборка конденсатора производится в такой последовательности.

На свободную слюдяную пластину кладется первая заготовка станиолевой полоской вниз, так чтобы выступающий конец станиоля находился справа; поверх нее точно так же накладывается вторая заготовка, но у нее выступающий конец станиолевой полоски должен быть расположен с левого конца собираемого конденсатора; третья заготовка накладывается на вторую точно так же, как первая заготовка, а четвертая — поверх третьей, как вторая заготовка, и т. д. Короче говоря, все заготовки укладываются станиолевыми полосками вниз, причем у всех нечетных (рис. 2) заготовок (1, 3, 5 и т. д.) выступающие наружу концы станиолевых полосок должны быть расположены с правого, а у всех четных заготовок (2, 4, 6 и т. д.) — с левого конца конденсатора. Таким образом конденсатор, собранный из 6 заготовок, представлял бы собой тонкий плоский пакетик. Пластины этого конденсатора, разделенные друг от друга слюдяными прокладками, были бы расположены так, как схематически показано на рис. 2.

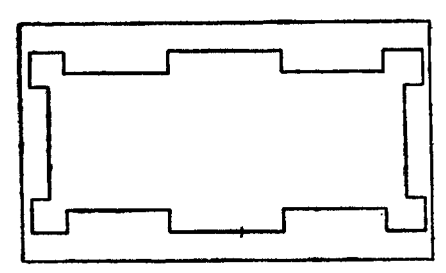


Рис. 3. Форма прешпановых щечек

Выступающие концы всех нечетных пластин соединяются вместе и, таким образом, все эти пластины образуют как бы одну общую пластину конденсатора. Точно так же поступают и со всеми четными пластинами конденсатора.

Дальше сверху и снизу собранного конденсатора накладываются фигурные щечки, (рис. 3), вырезанные из толстого плотного картона (прешпана) и концы выступающих пластин конденсатора (станиолевых полосок) загибаются на эти щечки. Затем на каждый конец конденсатора сверху кладется прямоугольная латунная пластина, вырезанная по

форме конца прессшпановой щечки, а снизу — фигурная латунная пластина, изображенная на рис. 4, после чего конденсатор поступает в пресс. Во время прессовки весь пакетик плотно сжимается, а боковые отростки фигурной пластины загибаются на верхнюю поверхность конденсатора и прессшпановые щечки прочно связываются с самим конденсатором. Таким образом фигурная латунная пластина после прессовки превращается в обойму, связывающую отдельные части конденсатора в прочный пакетик. Она же служит и выводом от всех одноименных пластин конденсатора.

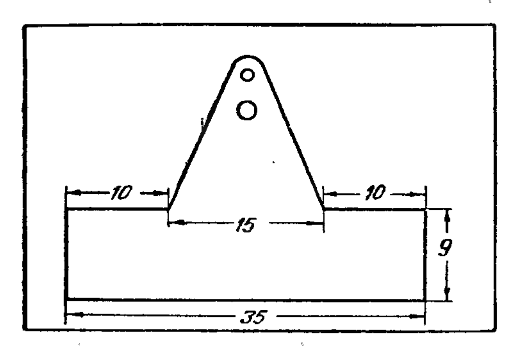


Рис. 4. Форма и размеры фигурной латунной пластинки

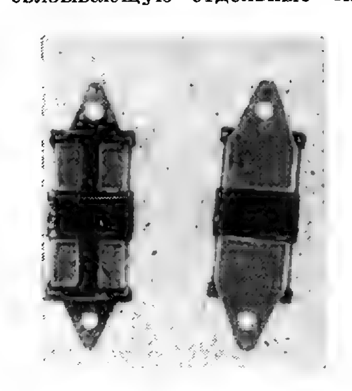


Рис. 5. Внешний вид фабричного слюдяного конденсатора

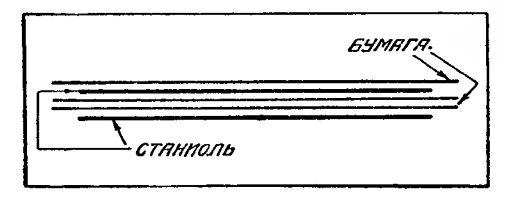


Рис. 6. Схема сборки микрофарадного конденсатора

Этими обоймами конденсатор и припаивается к проводам схемы приемника. Для лучшей изоляции, а также в целях предохранения конденсатора от влияния сырости после сборки его проваривают в расплавленном горячем парафине.

Внешний вид фабричного слюдяного конденсатора показан на рис. 5. Этого типа конденсаторы изготовляются заводами им. Орджоникидзе и им. Козицкого. Выдерживают они напряжение в 500 V, поэтому эти конденсаторы можно применять не только во всех участках схем ламповых и детекторных приемников, но ими также можно пользоваться в качестве предохранительных конденсаторов при включении приемников в осветительную электросеть напряжением в 120 и 220 V.

Ко второй группе относятся так называемые «бумажные» конденсаторы. Именуются они так потому, что изоляционными прокладками у них служит вместо слюды тонкая парафинированная бумага. Бумажные конденсаторы всегда состоят из двух пластин (обкладок), представляющих собой длинные и широкие ленты станиоля, отделенные друг от друга такими же лентами тонкой парафинированной бумаги. Конечно, размеры станиолевых и бумажных лент зависят от величины емкости конденсатора. Ширина бумажной ленты должна быть на 5—10 мм больше ширины самой обкладки (станиолевой ленты). Собирается конденсатор в такой последовательности: на станиолевую ленту накладывают две бумажные ленты, поверх последних — вторую станиолевую ленту, на которую затем опять накладывают бумажную ленту (рис. 6). К каждой обкладке присоединяют тонкие проводнички (рис. 7), которые служат выводами конденса-

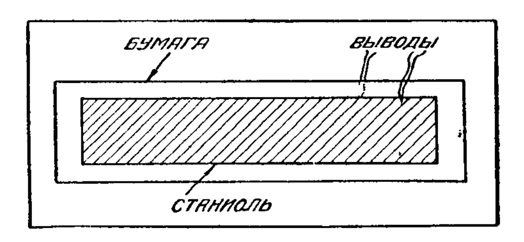


Рис. 7. Расположение выводов у микрофарадного конденсатора

Рис. 8. Внешний вид конденсаторов типа БК (вверху) и БИК (внизу)

тора, после чего сложенные ленты туго скатываются в цилиндрик.

Изготовленный таким образом конденсатор проваривается в парафине и затем вставляет-

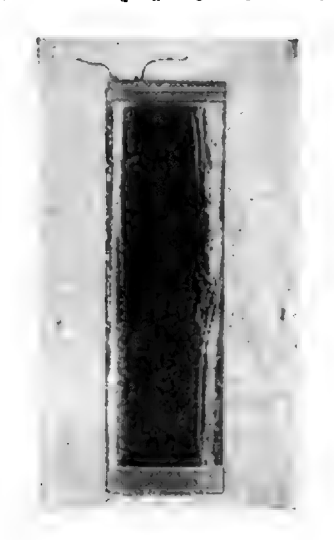


Рис. 9. Секция микрофарадного конденсатора, скатанная в плоский пакетик

ся в бумажную гильзу, концы которой заливаются смолкой.

Выводы выходят через концы такого конденсатора в виде тонких проводников (рис. 8).

Так изготовляются бумажные конденсаторы типа БК (емкостью от 3 000 см и выше) и конденсаторы БИК (емкостью в 0,1 и 0,5 μF). Пробивное напряжение у этих конденсаторов составляет 500—800 V.

При сборке конденсаторов большой емкости (в 1—2 μF) приходится брать очень длинные станиолевые ленты (около 2 м) шириною в 8—10 см каждая. В этом случае сложенные в указанном порядке ленты скатываются в виде плоского пакетика (рис. 9). Два или четыре таких пакетика вставляются в общий железный кожух и затем заливаются парафином. Все пакетики, представляющие собою отдельные конденсаторы, соединяются между собой параллельно и затем общие выводы присоединяются к контактным пластинкам, укрепленным в прессшпановой крышке чехла. Крышка привариватся к чехлу конденсатора расплавленной горячей смолкой (рис. 10).

Таково устройство обычных постоянных конденсаторов, с которыми приходится иметь дело каждому радиолюбителю, занимающемуся сборкой и ремонтом приемников.

ПЕРЕМЕННЫЕ КОНДЕНСАТОРЫ

Значительно сложнее конструкция переменных конденсаторов. Переменным, как известно, называется такой конденсатор, у которого

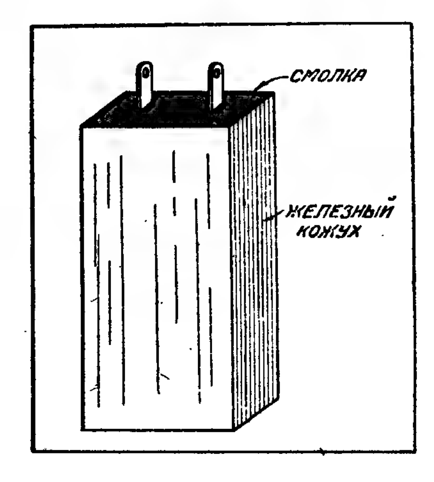


Рис. 10. Внешний вид микрофарадного конденсатора

можно плавно изменять емкость. Такие конденсаторы применяются для настройки радиприемников.

Переменный конденсатор, так же как и слюдяной постоянный конденсатор, состоит из двух отдельных групп пластин.

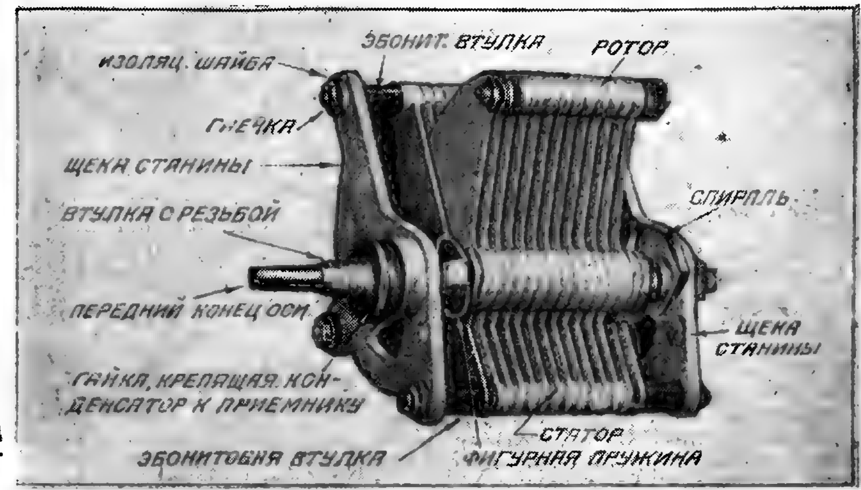


Рис. 11. Внешний вид фабричного переменного конденсатора

Все пластины каждой группы соединены между собой. Одна группа пластин жестко связана со станиной (каркасом) конденсатора и остается неподвижной. Эта группа пластин называется **статором** переменного конденса-

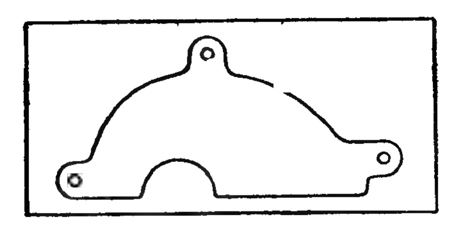


Рис. 12. Форма пластин статора

тора. Вторая группа пластин насаживается на металлическую ось, укрепленную в щечках станины конденсатора, и вращается вместе с последней. Эта подвижная (вращающаяся) группа пластин называется **ротором** переменного конденсатора. При вращении ротора в одну сторону его пластины постепенно входят в промежутки между пластинами статора, в результате чего увеличивается рабочая поверхность пластин, а следовательно, и емкость конденсатора. Когда пластины ротора полностью войдут в промежутки между пластинами статора, емкость конденсатора достигнет наибольшего своего значения. Наоборот, при вращении ротора в обратную сторону его пластины будут постепенно выходить из промежутков, образуемых пластинами статора,

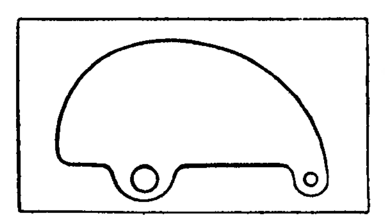


Рис. 13. Форма пластин ротора

вместе с чем будет плавно уменьшаться и емкость конденсатора. Емкость конденсатора достигнет наименьшего своего значения, когда ротор будет полностью выведен наружу. Для изоляции пластин ротора от пластин статора в хороших переменных конденсаторах, как правило, не применяются твердые диэлектрики. Изолятором у таких конденсаторов служит тонкий слой воздуха, разделяющий пластины конденсатора друг от друга. Поэтому такие конденсаторы обычно называются воздушными переменными конденсаторами. В целях уменьшения наружных размеров конденсатора расстояние межу соседними подвижными и неподвижными пластинами делают возможно меньшим — не более 0,5 мм, так как при увеличении этого расстояния емкость конденсатора, как нам известно, будет уменьшаться.

Подвижные пластины должны быть настолько точно изготовлены, собраны и укреплены на оси, чтобы при вращении они не соприкасались с пластинами статора. Понятно поэтому, что пластины переменного конденсатора должны быть совершенно ровными и настолько жесткими, чтобы они не могли вибрировать, мяться и изгибаться даже при сильных толчках, так как в противном случае подвижные пластины будут соприкасаться с пластинами статора и конденсатор замкнется накоротко.

Из сказанного нетрудно догадаться, что конструкция переменного конденсатора должна быть довольно сложной.

Действительно, как увидим из дальнейшего, устройство даже простейшего воздушного переменного конденсатора много сложнее устройства рассмотренных здесь нами постоянных конденсаторов. Сделать и точно собрать переменный конденсатор сможет лишь очень опытный радиолюбитель, знающий слесарное дело.

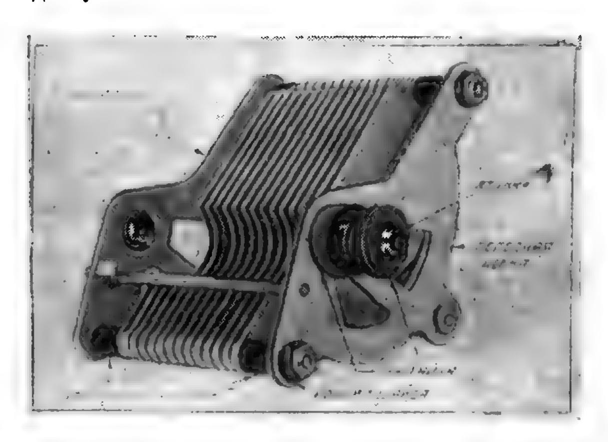


Рис. 14. Статор конденсатора

Простейший фабричный переменный конденсатор (завода «Радиофронт») изображен на рис. 11.

Пластины его статора и ротора делаются из листового алюминия толщиной около 0,8 мм, а щечки станины — из такого же алюминия толщиной около 2 мм.

Форма пластин статора и ротора показана на рис. 12 и 13.

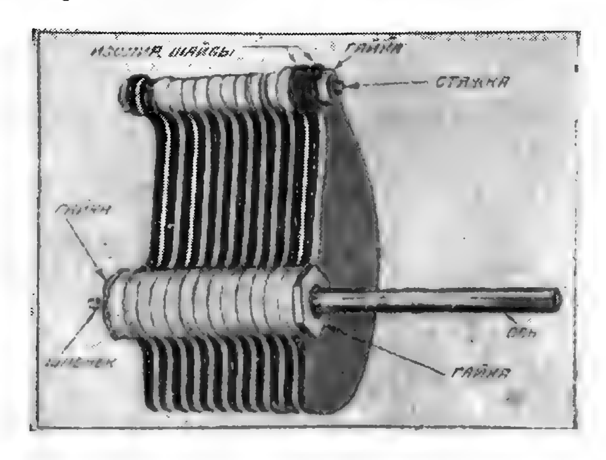


Рис. 15. Внешний вид ротора

Сначала собираются отдельно статор и ротор, затем последний при помощи оси и втулок с гайками укрепляется в станине конденсатора.

Сборка статора производится так. В отверстия задней (левой на рис. 14) щеки станины вставляют три латунные круглые стержня (стяжки), имеющие на концах винтовую нарезку. Снаружи на конец каждого стержня надевается изолирующая шайбочка, а затем навинчивается гаечка. Дальше на каждый стержень поверх щеки надевается маленькое резиновое колечко, а затем цилиндрическая эбонитовая втулка длиною около 10 мм. При помощи этих шайб, колец и втулок стяжки и пластины статора изолируются от щек станины конденсатора. Затем производится сборка статора, т. е. на стяжки надеваются неподвижные пластины, между которыми прокладываются металлические кольца толщиной около 2 мм.

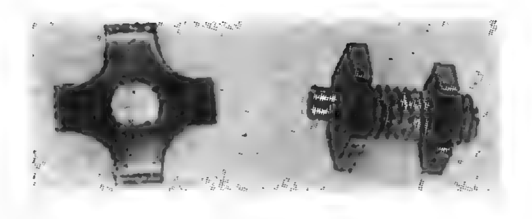


Рис. 16. Слева — фигурная пружинка, справа — болтик с гайками

Металлические кольца служат для того, чтобы пластины статора находились друг от друга на совершенно одинаковом расстоянии. Когда все неподвижные пластины будут в указанном порядке надеты на стяжки, на верхние концы последних надеваются эбонитовые втулки и верхняя щека станины, привинчиваемая тремя гаечками. Эта щека также изолируется шайбами от стяжек (рис. 14). Так же примерно собирается и ротор.

На латунную ось, имеющую на заднем конце винтовую нарезку, навинчивается гайка (рис. 15). Наружная часть этого конца оси на протяжении 3—4 мм опилена настолько, что диаметр ее не превышает 1,5 мм. Этим концом (шпеньком) при сборке конденсатора ось вставляется в отверстие, имеющееся у болтика, ввинчивающегося в заднюю щеку конденсатора. На эту ось, через верхний ее конец, надевается металлическое кольцо, потом плоская спиральная пружинка (рис. 11), вторым концом прикрепляемая к задней щеке станины, а поверх последней надевается первая пластина ротора. Через крайнее отверстие первой пластины (на конце пластины) вставляется латунная стяжка, на нижний конец которой надета изолирующая шайба, удерживаемая гаечкой. Дальше на ось надевается второе металлическое кольцо, а на стяжку вторая изоляционная шайба, а поверх последних — вторая пластина ротора и т. д. При установке последней пластины ротора под ней и сверху нее на стяжку надеваются вместо металлических колец изоляционные шайбы. Затем на верхний конец стяжки и на ось навинчиваются гайки, при помощи которых пластины ротора туго прижимаются друг к другу (рис. 15). Сборку как статора, так и ротора производят аккуратно и тщательно, следя за тем, чтобы пластины не перекашивались и оставались совершенно параллельными.

Для того чтобы из статора и ротора собрать конденсатор, у статора снимается передняя щека и затем вставляется ротор так, чтобы его пластины вошли в промежутки, образуемые пластинами статора. Дальше на ось ротора надевается тонкая металлическая шайба, сверху нее—фигурная пружинка (рис. 11 и 16), а затем ставится на место и опять привинчивается тремя маленькими гаечками передняя щека станины статора. В центре этой щеки имеется отверстие для оси конденсатора. В этом отверстии укреплена латунная втулка, снабженная снаружи винтовой нарезкой. Таким образом ось ротора проходит через эту втулку и свободно вращается в последней. На втулку навинчиваются две большие латунные гайки, первая из которых служит для крепления передней щеки конденсатора. При помощи второй гайки конденсатор крепится к панели приемника.

Теперь нужно лишь закрепить задний конец оси конденсатора и отрегулировать положение ротора так, чтобы его пластины не соприкасались с пластинами статора. Закрепляется этот конец оси при помощи болтика (рис. 11 и 16), а затем ставится на место и опять привинчивается тремя маленькими гаечками передняя щека станины статора. В центре верстие, в которое входит задний опиленный конец (шпенек) оси ротора. Таким образом этот болтик служит подшипником для заднего конца оси конденсатора. При ввинчивании в заднюю щеку этого болтика он будет все сильнее давить на ось ротора и тем самым смещать последний вдоль оси конденсатора. В свою очередь ротор, перемещаясь, будет все сильнее сжимать фигурную пружинку, которая препятствует его перемещению в сторону передней щеки конденсатора.

Правильной установкой ротора по отношению к пластинам статора и заканчивается сборка переменного конденсатора. На наружный конец болтика навинчиваются затем две латунные гайки, первая из которых служит для закрепления самого болтика, а вторая играет роль контргайки. Под ту же гайку при включении конденсатора в приемник поджимается проводник, соединяющий ротор с соответствующим участком схемы (с землей). Второй соединительный проводник схемы может быть поджат под любую гаечку стяжки станины конденсатора. Обычно для этих целей на средней стяжке станины имеется дополнительная гаечка.

На передний конец оси насаживается ручка, при помощи которой и вращается ротор конденсатора.

Таково в общих чертах устройство простейшего фабричного переменного конденсатора. Понятно, без соответствующего инструмента радиолюбителю будет очень трудно сделать такой конденсатор. Поэтому выгоднее в самодельных приемниках применять готовые фабричные переменные конденсаторы.

Простейший электрический паяльник

В отличие от обычного, я сделал электропаяльник с «внутренним» нагревом. Отличительной особенностью его конструкции является то, что нагревающая обмотка помещается внутри тела самого паяльника. Достоинством такого паяльника служит то, что он очень быстро нагревается. Пригоден он главным образом для пайки мелких деталей. Для изготовления такого паяльника (см. рисунок) необходима медная трубка длиною в 4 см с наружным диаметром 8 мм и внутренним — 6 мм. Внутрь трубки *А* вставляется нихромовая спираль *В* Для изготовления спирали я использовал проволоку от электрической плитки. Общая длина проволоки — 10 см. Один конец нихромовой спирали надежно прикрепляется к нижнему концу *С* трубки. Этот конец трубки служит рабочей частью (жалом) паяльника, поэтому ему и придается форма обычного паяльника.

Второй конец спирали в точке *D* скрепляется с медным проводником диаметром 1 мм. На нижний конец спирали надевается стеклянное кольцо *Е* (кусок стеклянной трубки соответствующего диаметра). После этого внутрь спирали вставляется стеклянный стержень *З*. На верхний конец спирали также надевается стеклянная трубка *N*.

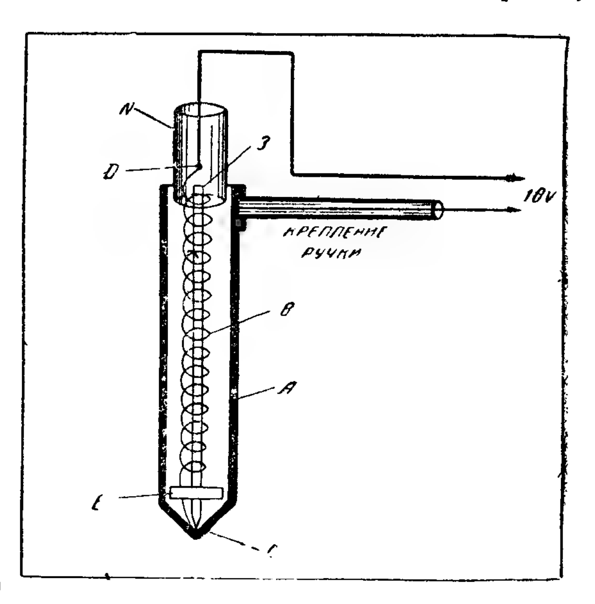
Нижним концом эта трубка вставляется в отверстие паяльника. Этим способом нихромовая спираль на всем протяжении своей длины тщательно изолируется (кроме конца *С*) от стенок медной трубки *А*

В качестве изолятора можно применять и другой материал (слюду), но стекло является более доступным изолятором.

В целях предосторожности рекомендуется защищать паяльник плавким предохранителем, рассчитанным на ток в 5 А.

Возможны, конечно, и другие варианты устройства такого паяльника. Надо лишь учитывать, что медная трубка должна быть небольших размеров, а нихромовая спираль должна содержать возможно большее число витков.

Этот паяльник рассчитан на низкое напряжение — 8 — 12 V. Следовательно, включается он в осветительную сеть через понижающий трансформатор. Наиболее подходящим для этой цели является трансформатор типа ОС-0,04 электрозавода им. Куйбышева. Вторичная обмотка у этого трансформатора секционирована и дает напряжение в 2, 4, 6, 8, 10 и 12 V. Обмотку паяльника выгоднее всего рассчитывать на рабочее напряжение в 10 V причем, в целях более быстрого нагрева, ее можно включать в секцию, дающую напряжение 12 V. Когда же паяльник нагреется,



его нужно переключить на 10-вольтовую секцию обмотки трансформатора.

При этих условиях паяльник нагревается в течение 1—1,5 минуты, т. е. в несколько раз скорее обычных электрических паяльников. При достаточно толстой проволоке спирали срок службы последней достигает 700 часов. Сгоревшую спираль можно легко и быстро заменить новой. Общая мощность, потребляемая трансформатором при нагреве этого паяльника, не превышает 33—35 W.

Такой паяльник прост по устройству и поэтому может быть сделан каждым радиолюбителем; для изготовления паяльника требуется небольшое количество материалов; паяльник быстро нагревается.

Необходимый для паяльника трансформатор имеется в продаже. Стоит он 12 руб.

Инженер **Дымов Ф. Т.**

Современные многоламповые приемники обычно имеют 2—3 переменных конденсатора. Чтобы такой приемник можно было настраивать при помощи одной ручки, все переменные конденсаторы об'единяются в один общий агрегат, т. е. роторы всех конденсаторов насаживаются на одну ось. При помощи этой оси и вращаются одновременно роторы всех конденсаторов агрегата. Понятно, что конденсаторы у такого агрегата должны быть совершенно однотипны и обладать одинаковой емкостью. Для подгонки величины емкости крайние пластины у каждого конденсатора разрезаются на отдельные секторы. Отгибанием этих секторов изменяется расстояние между ними и соседней пластиной конденсатора и, таким образом, изменяется в тех или иных пределах величина емкости конденсатора. Кроме того часто для подгонки начальной емкости каждый конденсатор агрегата снабжается дополнительным маленьким подстроечным конденсатором, называемым триммером. Конденсаторы, применяющиеся в агрегатах, должны быть более совершенной конструкции и отличаться высокой точностью и тщательностью сборки.

Навести большевистский порядок в секциях коротких волн

Н. ДОКУЧАЕВ

В секциях коротких волн революционная бдительность должна быть особо высокой. Советским коротковолновикам дано почетное право работать в эфире. И поэтому они должны особенно следить за порядком в эфире. Секции должны знать, кому доверены рации, знать людей, работающих на них, не по анкетам, а по их повседневной практической работе.

Советы Осоавиахима, которые руководят секциями коротких волн, должны знать, кому доверено руководство коротковолновой работой, должны повседневно проверять работу секций и руководить ими.

Как же обстоит дело с повышением бдительности в Харьковской и Киевской секциях коротких волн?

В мае прошлого года Харьковская секция внезапно прекратила свою работу. Коллективная рация СКВ *UK5AA* перестала появляться в эфире. Казалось бы, что столь длительное молчание рации и отсутствие сведений о работе секции должно было заинтересовать Центральный совет секции коротких волн Украины и ее инспектора т. Ааронова, непосредственно руководящего коротковолновой работой на Украине. Однако этого не случилось.

А заинтересоваться ее работой было необходимо.

Половина членов секции давно не работает в эфире. Так например, *U5KN* — Булгаков никогда и не появлялся в эфире, а позывной имеет и сдавать его не собирается. *U5AB* — Водолащенко в течение года не появляется в эфире. Не работают *U5AK, U5AW, U5BR*. Отсутствуют планы работы и протоколы собраний совета и секции. Единственно, что сохранилось в делах, — это несколько выписок из протоколов (самих протоколов нет) и в их числе выписка о посылке в высокогорный лагерь Файнштейна и Лизогуба. Характерно, что эту выписку подписали председатель собрания Файнштейн и секретарь собрания Лизогуб.

Все вопросы в секции решались формально, бюрократически. Коротковолновики к обсуждению, как правило, не привлекались.

Анкеты начинающих коротковолновиков мариновались месяцами. Зато быстро была оформлена рекомендация на получение позывного Лизогубу. Также решался и ряд других личных вопросов, интересующих Файнштейна и Лизогуба, бывших руководителей секции. Выписка из несуществующего протокола о посылке их в высокогорный лагерь характеризует стиль бывшего руководства.

В мае 1937 г. Файнштейн уехал в лагерь, захватив с собой секционные детали. Своим заместителем он оставил Лизогуба, не собрав для этого даже совет секции. Между тем Лизогуб, исключенный из Института иностранных языков, был в СКВ человеком случайным. Ему же, как своему другу, Файнштейн поручил добиться разрешения на экспедиционный позывной. Поручение это Лизогуб не выполнил. и Файнштейн в течение всего лета нелегально работал присвоенным позывным. Лизогуб тем временем запер секцию на замок, и всякая жизнь в секции прекратилась.

В октябре состоялось собрание харьковских коротковолновиков. На этом собрании выяснилась бездеятельность руководства совета секции. Коротковолновики распустили совет, исключили из секции Файнштейна и Лизогуба, написали о выявленных безобразиях в Центральный совет секции коротких волн Украины Ааронову. Последний же, вместо оперативного разрешения вопроса, в течение двух месяцев отделывался молчанием.

Только с помощью нового руководства городского совета Осоавиахима секция, выбрав новый совет, восстанавливает разрушенную коллективную рацию и налаживает коротковолновую работу.

* * *

Не лучше обстоит дело и в Киевской секции коротких волн, находящейся под боком у Центрального совета секций коротких волн Украины.

В списках коротковолновиков есть ряд фамилий, которых никто не знает. Так никто из членов совета не мог сказать, кто такой *U5KZ* — Калишевич.

Очень много «мертвых душ» и в Киевской секции: *U5KI* — не работает в эфире около четырех лет, *U5KM* — пять лет, *U5KO, U5KX* вообще за последние годы в эфире не появлялись.

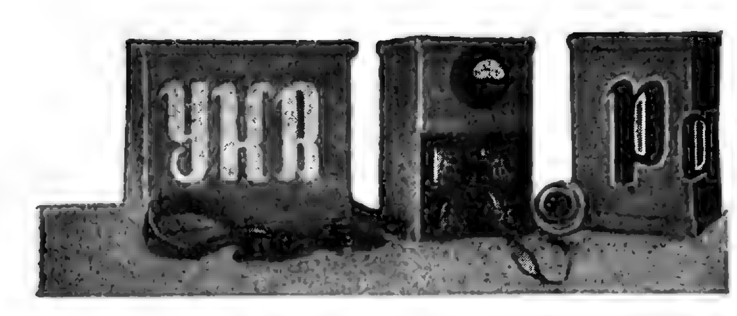
И не случайно коротковолновики в своей резолюции записали: «В Киеве — столице Украины секции коротких волн до сих пор фактически не существует. Отдельные коротковолновики оторваны от СКВ. Совершенно отсутствует рост коротковолновых кадров за счет трудящейся молодежи и комсомола. Ни одно из мероприятий плана работы Киевской СКВ, утвержденного на третий и четвертый кварталы 1937 г., не выполнено. Отсутствует связь и руководство горсовета Осоавиахима секцией коротких волн.

* * *

Приведенные примеры о работе Харьковской и Киевской секций коротких волн должны послужить серьезным сигналом для всех секций коротких волн. Все секции, не ожидая особых указаний, должны заняться проверкой своих членов, очисткой от «мертвых душ» и наведением большевистского порядка в своем хозяйстве.

Центральный совет Осоавиахима СССР должен проверить коротковолновую работу на Украине и в ближайшие сроки провести всесоюзную перерегистрацию коротковолновиков.

ЭКСПОНАТ ТРЕТЬЕЙ ЗАОЧНОЙ РАДИОВЫСТАВКИ



УКВ радиостанция

Г. А. ТИЛЛО

Вопросы внедрения у. к. в. в практику нашего социалистического хозяйства за последние три года являлись одной из наиболее актуальных тем на страницах радиопечати. Физические особенности распространения ультракоротких волн свидетельствуют о том, что применение этих волн в целом ряде случаев обеспечит более удобную связь, чем короткие и длинные волны.

Задачей автора являлась разработка у. к. в. радиостанции, которую возможно было бы применить для колхозной, совхозной и внутрирайонной связи на малых расстояниях порядка 10 км.

ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ

Принципиальная схема радиостанции дана на рис. 1, а общий вид — на фото в заголовке статьи. Станция состоит из трех отдельных частей — приемника (слева), модулятора (в середине) и генератора (справа). Всего ламп в установке восемь. Лампы могут применяться четырехвольтовой или двухвольтовой серии. Смена ламп осуществляется легко через верхние крышки аппаратов. Помещаются лампы в специальных отсеках и поэтому возможность случайного повреждения монтажа при смене ламп исключена. Общий вес установки с полным комплектом ламп (без источников питания) равен 10 кг.

Источниками питания могут служить аккумуляторы или батареи воздушной деполяризации. Питание анодов ламп можно также производить через выпрямитель.

Диапазон волн передатчика лежит в пределах от 6,7 до 9,8 м, в зависимости от типа и количества применяемых в нем ламп. Мощность передатчика в антенне при лампах типа УБ-132 — порядка 1 W.

Радиостанция позволяет осуществлять как симплексную, так и дуплексную радиотелефонную связь, а также передачу граммофонной записи, при коэфициенте модуляции около 70%.

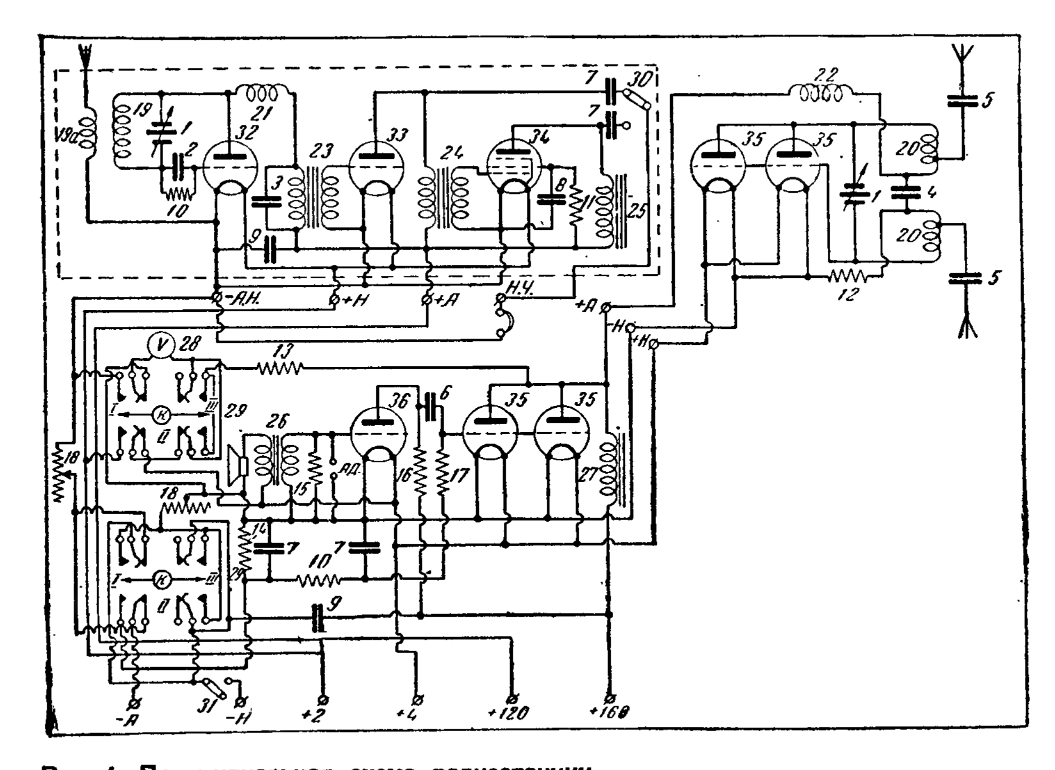


Рис. 1. Принципиальная схема радиостанции

Дальность действия станции достигает на открытой местности 10÷15 км.

Так как дальность действия у. к. в. рации в огромной степени зависит от высоты подвеса излучающего устройства, а в фидерах пита-

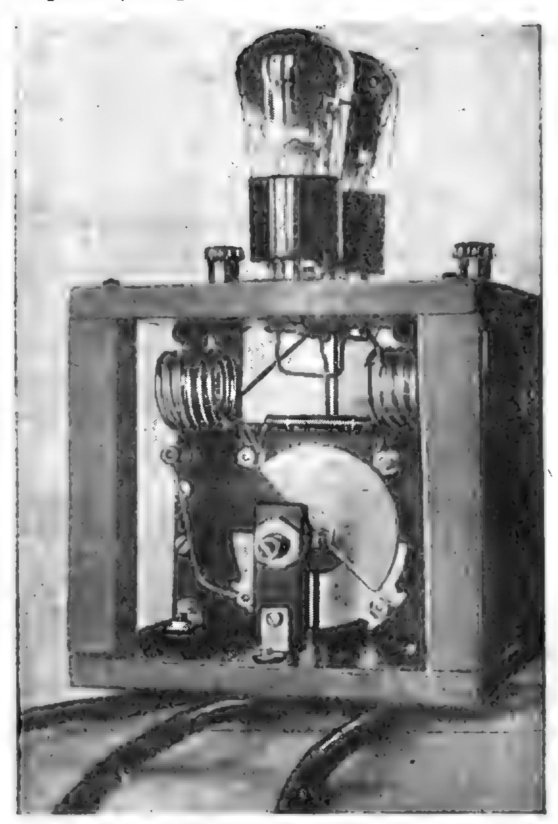


Рис. 2. Генератор, вынутый из железного ящика; вид спереди

ния происходит потеря мощности, то в данной конструкции выделена высокочастотная часть передатчика, которая вместе с вибратором может укрепляться на наибольшей, возможной для местных условий, высоте.

ГЕНЕРАТОР

Генератор (высокочастотная часть передатчика) выполнен по однотактной схеме Дюнмора (видоизмененный Хартлей), обеспечивающей, при удобстве подбора и смены ламп, весьма высокую стабильность частоты.

Связь с антенной применена постоянная, емкостная. Дубовый каркас генератора состоит из двух горизонтальных дощечек размерами 135 × 120 × 11 мм, скрепленных на углах четырьмя столбиками размером 110 × 17 × × 17 мм.

Монтаж, а также устройство и расположение отдельных деталей генератора показаны на рис. 2, 3 и 4.

Каркас помещается в железный ящик размерами 145 × 130 × 235 мм, в котором и закрепляется посредством двух сквозных болтов через дно ящика. Для проводов питания, антенны и противовеса в дне и боковых стенках железного ящика сделаны отверстия. Кроме того, в передней стенке ящика против шлица оси переменного конденсатора, устроено небольшое отверстие для отвертки, при помощи которой можно настраивать генератор. При эксплоатации это отверстие должно быть наглухо закрыто соответствующей втулкой. Ящик снаружи окрашен кислотоупорной краской. Для наилучшего предохранения генератора от сырости на ящик следует надевать брезентовый чехол.

Общий вес генератора с лампами — 1,5 кг.

Контурный конденсатор **1** (все цифровые обозначения соответствуют принципиальной схеме рис. 1), емкостью 10 μμF, состоит из 2 неподвижных и 2 подвижных пластин (ротор холостой). Пластины изготовлены из латуни и имеют посеребренную поверхность. Пятка, ось и втулка конденсатора взяты из конденсатора з-да «Радиофронт» в 150 см. На конце оси сделан шлиц для отвертки. Статорные пластины смонтированы на эбонитовой дощечке размерами 115 × 75 × 8 мм. Последняя укрепляется на раме посредством трех угольников.

Катушки самоиндукции **20** имеют по 6 витков голого медного посеребренного провода диаметром 3 мм. Шаг намотки — 4 мм.

Диаметр катушки взят всего в 25 мм, что устраняет влияние железного ящика на интенсивность генерируемых колебаний. Катушки укреплены посредством четырех болтиков на эбонитовой дощечке. В качестве шайб, как видно из рис. 3, применяются фарфоровые бусы.

Дроссель в. ч. **22** намотан проводом 0.15 ПЭШО на эбонитовой трубке диаметром 12 мм

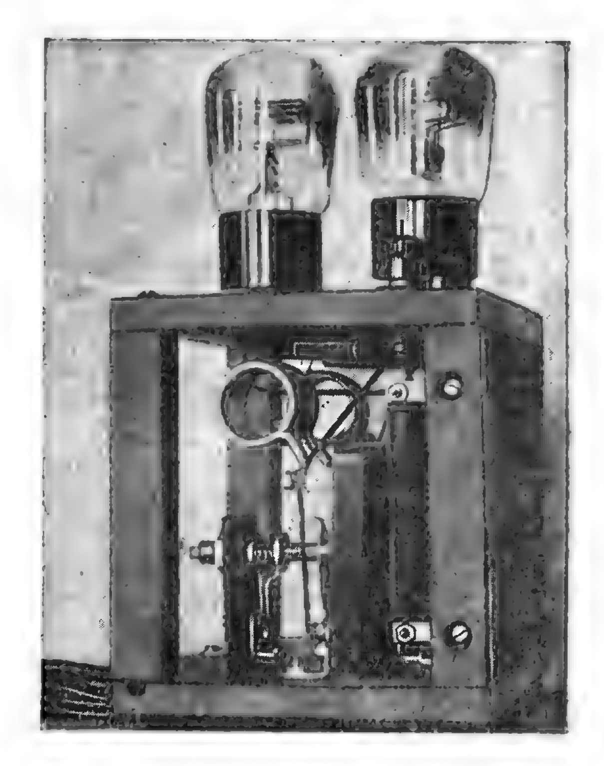


Рис. 3. Генератор, вынутый из железного ящика; вид сбоку

и состоит из 80 витков. Длина намотки 60 мм, концы ее припаяны к специальным кольцам, сделанным из посеребренной проволоки. Самоиндукция дросселя — порядка 6 mH.

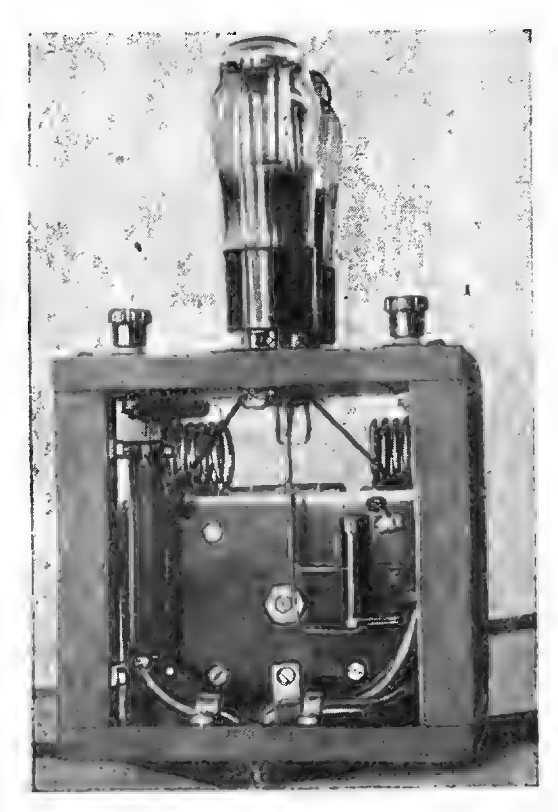


Рис. 4. Генератор, вынутый из железного ящика; вид сзади

Сопротивление утечки сетки **12** коксовое в 20 000 Ω.

Конденсатор **4** емкостью 700—900 µµF типа БК з-да им. Орджоникидзе или типа А з-да им. Козицкого.

Конденсаторы **5** связи с антенной, емкостью до 2 000 µµF типа БК з-да им. Орджоникидзе. Место их присоединения к контуру видно на рис. 2 (правая клемма—антенны, левая—противовеса).

Ламповые панельки сделаны из текстолита (более желательны эбонитовые).

Провода питания типа магнето сечением 2,5 мм² обеспечивают полную надежность изоляции. По трем проводам подводится от модулятора накал и модулированное анодное напряжение, причем длина всей проводки зависит исключительно от высоты подвеса генератора, т. е. удаления от модулятора.

Монтаж генератора выполнен посеребренным проводом 1 мм, заключенным в чулок.

Диапазон волн генератора при указанных деталях 6,7 ÷ 9,8 м в зависимости от типа примененных в нем ламп. Разница в длинах волн получается за счет различной междуэлектродной емкости лампы. Табл. 1 составлена по первому экземпляру генератора; промер волн других генераторов, собранных точно по описанию, давал разницу не более ± 4%

Таблица 1

Тип ламп	Количество	Настройка контура			
		минимальная		максимальная	
		частота кц сек	длина волны см	частота кц/сек	длина волны см
УБ-132 (РЛ) . . .	1	40 975	732	37 450	801
„ (Светл.) .	1	43 200	694	38 700	775
УБ-152	1	43 750	685	38 675	775
УБ-107	1	44 975	667	39 500	759
УБ-132 (РЛ) . . .	2	32 650	918	30 500	983
„ (Светл.) .	2	34 000	882	31 600	949
УБ-152	2	34 550	868	32 075	935
УБ-107	2	36 100	831	33 250	902

Рис. 5. Общий вид модулятора

МОДУЛЯТОР

На модуляторе сосредоточено все управление рацией.

Как видно из схемы рис. 1, модулятор состоит из 2 каскадов, подмодулятора и собственно модулятора, связь между которыми осуществлена на сопротивлении. Модуляция производится по методу Хиссинга — по схеме постоянного тока.

Внешний вид модулятора, расположение деталей и его монтаж видны на рис. 5, 6, 7 и 8.

На рис. 5 показан общий вид модулятора. Наверху помещается вольтметр, над ним в середине—выключатель, справа и слева от выключателя — рукоятки ключей ТИФ; ниже выключателя — верхняя пара гнезд для включения адаптера; средняя пара — для включения микрофона и нижняя пара — для включения головного телефона или репродуктора. Правая ручка внизу — реостата накала ламп модулятора и генератора, левая нижняя ручка — реостата накала ламп приемника. Между вольтметром и выключателем видна приставная железная планка, которая снимается при вынимании модулятора из железного ящика. Три отверстия в правой стенке ящика служат для прохода питающих проводов генератора.

На рис. 6 показан боковой вид модулятора, вынутого из железного ящика. Отчетливо видны круглое проволочное сопротивление **14** смещения модулятора, а также два контактных болтика для крепления модулятора внутри ящика.

На рис. 7 показан вид модулятора сверху. Пара штепсельных гнезд служит для включения вольтметра. Обозначения клемм: левый ряд (питание генератора) сверху вниз: **—НА, +Н, +А.** Нижний ряд (питание всей радиостанции) слева направо: **—А, —Н, +4, + 2, + 160.** Правый ряд (питание приемника) сверху вниз: **—НА, +Н, нч, +А** (80 ÷ ÷120 V).

На рис. 8 показан вид модулятора сзади. Слева, на нижней горизонтальной панели, укреплен модуляционный дроссель **27**, справа — микрофонный трансформатор **26**, а в середине между ними — конденсатор **9** емкостью в 1 μF. На откинутой верхней горизонтальной панели расположены слева направо сопротивления **17** и **16**, а между ними конденсатор **6**.

Так же, как и генератор, модулятор смонтирован в дубовом каркасе, вернее в ящике без боковых и задней стенок; размеры нижней и верхней дощечек — 135 × 110 × 11 мм, передней — 135 × 125 × 11 мм, а столбиков — 100 × 17 × 17 мм. Верхняя стенка ящика сделана для удобства монтажа с'емной (на 4 шурупах).

В рабочем состоянии модулятор вдвигается в железный каркас, по своим размерам и окраске совершенно аналогичный каркасу генератора. В передней стенке каркаса сделан прямоугольный вырез, рассчитанный на свободное вхождение модулятора внутрь каркаса. Крепление модулятора осуществляется посредством 2 проходных болтиков в задней стенке каркаса. Общий вес модулятора с комплектом ламп — 3,85 кг.

В качестве микрофонного трансформатора **26** использован без переделки выходной трансформатор типа ЦРЛ-10 з-да им. Козицкого. Трансформатор включается «наоборот» и коэфициент трансформации получается 1 : 62,5.

Модуляционным дросселем **27** служит первичная обмотка подобного же выходного трансформатора. Эта обмотка (провод 0,14 — 4 000 витков) рассчитана на нормально потребляемый передатчиком (при симплексной работе) анодный ток (35 mA); при этом самоиндукция дросселя достигает 12 H.

Ключи ТИФ **29** 12-пружинные, на 3 положения, посредством которых обеспечивается работа дуплексом или симплексом (отдельно прием или передача), а, кроме того, измерение напряжения накала нитей ламп передатчика или приемника, а также анодного напряжения передатчика.

Выключатель в цепи накала **31** производства з-да «Электрик», весьма компактной и надежной конструкции.

Вольтметр **28** типа 5 ДЛ со шкалой 8 ÷ 200 V з-да «Электроприбор» с добавочным сопротивлением **13**.

Сопротивление смещения модулятора **14**, проволочное — 300 Ω, укрепляется болтиками и поэтому в случае порчи может быть легко сменено. Сопротивления коксовые: **10** — в 250 000 Ω, **15** — в 45 000 Ω, **16** — в 70 000 Ω, **17** — в 1,3 MΩ.

Конденсаторы **6** и **7** типа БК емкостью 15 000 μμF и 0,1 μF. Конденсатор **9**, шунтирую-

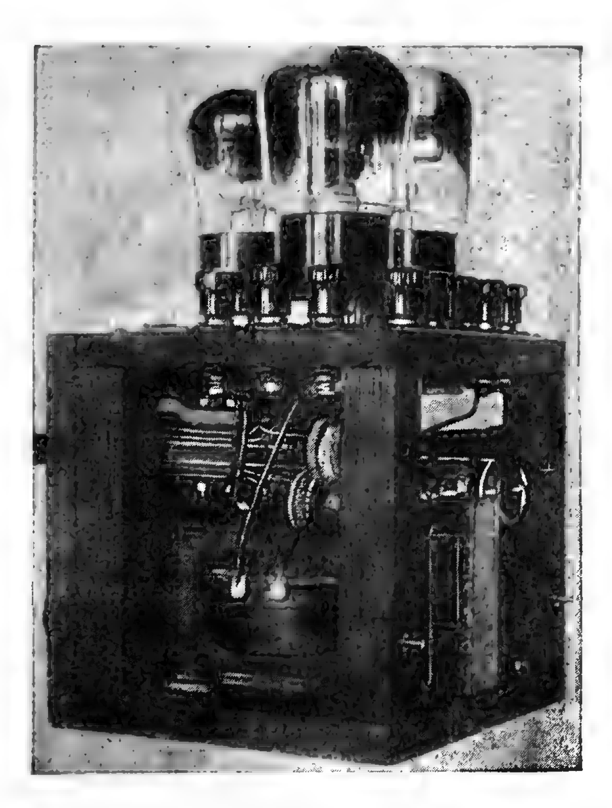


Рис. 6. Боковой вид модулятора, вынутого из железного ящика

щий батарею анода, емкостью 1 μF — производства з-да «Красная заря» — укреплен алюминиевой скобой и в случае пробоя может быть легко заменен.

Реостаты накала **18** по 10 Ω з-да им. Орджоникидзе.

Клеммы, гнезда и ламповые панельки применены обычного типа.

Монтаж, как видно из рисунков, произведен компактно проводом того же типа, что и монтаж генератора. Несколько соединений выполнено гибким шнуром, что обеспечивает возможность легкого доступа внутрь модулятора при отвинченной верхней крышке (рис. 8).

Подключение источников питания к модулятору производится посредством трех разноцветных двойных шнуров с кабельными наконечниками. По одному, например, зеленому шнуру подводится минус накала и минус анода, по другому (синему) — плюс 2 V и плюс 4 V и по третьему (красному) — плюс 80 V (120 V) и плюс 160 V. Левая и правая стенки модулятора имеют отверстия для пропуска питающих проводов генератора и приемника. Смена ламп производится через верхнюю крышку каркаса. Тип ламп модулятора зависит от применяемых в генераторе ламп, так как реостат накала общий.

ПРИЕМНИК

В приемнике применена схема Фроми, как наиболее экономичная (отсутствие отдельного гетеродина) и весьма чувствительная.

Приемник имеет 3 лампы (0-V-2); переключение на 2 лампы производится специальной вилкой.

Междуламповая связь осуществлена на трансформаторах.

Связь с антенной применена постоянная, индуктивная. Приемник рассчитан на применение следующих ламп: на месте детектора (он же генератор сверхзвуковой частоты) применяется УБ-132 или двухвольтовая УБ-178 или УБ-152; в первом случае остальные лампы должны быть четырехвольтовой серии (УБ-107, УБ-110, УБ-132), а во втором случае — двухвольтовой. Лампой оконечного каскада при двухвольтовой серии может быть как триод (УБ-152, УБ-178), так и пентод (СБ-155). Применение в детекторе лампы УБ-132 по сравнению с УБ-152 укорачивает диапазон волн приемника примерно на 30 см.

Дроссельный выход способствует более стабильной работе приемника.

Внешний вид, расположение деталей и монтаж приемника, вынутого из железного футляра, показаны на рис. 9 и 10.

На рис. 9 дан передний вид приемника с лампами двухвольтовой серии. Отчетливо видно устройство контурного конденсатора и катушек самоиндукции. Верхний трансформатор н. ч. — оконечного каскада. Соединения схемы с концами его обмоток сделаны через отверстия в основании трансформатора. Под нижней горизонтальной панелью виден сквозной болтик, посредством которого осуществляется соединение общего минуса схемы с корпусом.

На рис. 10 показан вид сзади приемника, вынутого из железного ящика с лампами четырехвольтовой сети. Отчетливо видны: дроссель **25**, укрепленные на нем сверху конденсатор **9**, дроссель в. ч. **21**, клемма антенны, переключатель в виде одинарной вилки **30**, а также концы наглухо закрепленных цветных шнуров питания.

Для приемника применен также дубовый каркас размерами: нижняя и верхняя дощечки 220 × 120 × 11 мм и столбики 17 × 100 ×

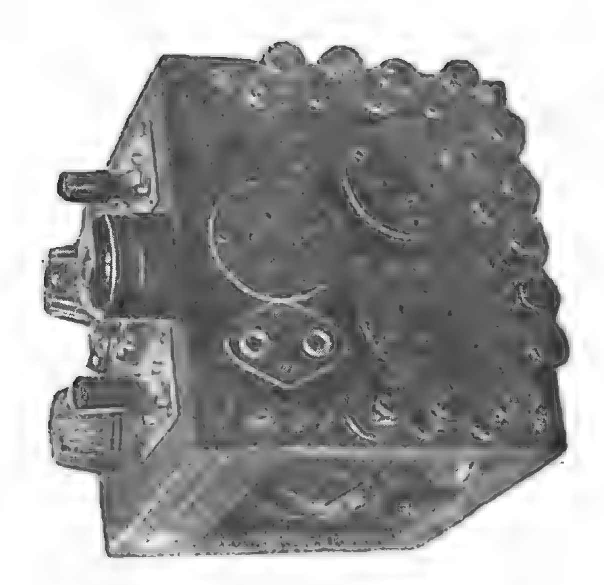


Рис. 7. Вид модулятора сверху

×17 мм. Каркас опускается (аналогично каркасу генератора) в железный ящик размерами 235 × 235 × 130 мм и крепится к его дну тремя сквозными болтиками. Одновременно с этим осуществляется соединение общего минуса схемы с корпусом, чем достигается полная экранировка приемника. Для выпуска двух гибких (длиною по 2 м) шнуров питания, концы которых наглухо замонтированы в приемнике, в дне железного ящика сделаны 2 отверстия. Шнуры применены двух цветов, причем по зеленому (двойному) шнуру в приемник подается накал и минус высокого напряжения, а по красному (тоже двойному) шнуру подается плюс анодного напряжения и низкая частота. Железный ящик имеет еще по одному отверстию в задней и передней боковых стенках для прохода антенны и отвертки (для настройки).

Общий вес приемника (с лампами) — 4,65 кг.

Переменный конденсатор **1** по емкости и количеству пластин аналогичен такому же конденсатору генератора; отличается он от последнего, как видно из рис. 9, лишь расположением статорных пластин.

Контурная катушка **19** надевается своими концами на зажимные болтики статорных пластин и в этом положении укрепляется гайками. Для экспериментальной работы на всем диапазоне волн, перекрываемых генератором, необходимо иметь набор контурных катушек, так как перекрытие диапазона приемника с одной катушкой всего порядка 80 см (большее перекрытие сделало бы настройку более уплотненной, а отсюда и затруднительной). При подборе катушки на рабочую длину волны необходимо добиваться получения резонанса при введении роторных пластин конденсатора **1** приблизительно наполовину.

Диаметр катушек — от 12 до 15 мм, провод медный, посеребренный, диаметром 1,2 мм.

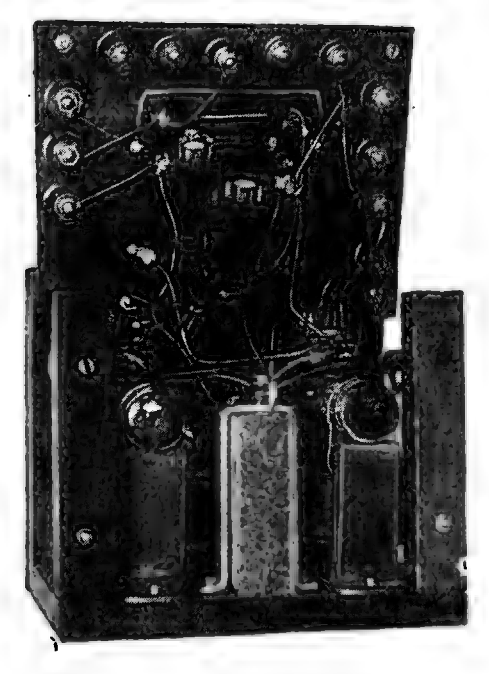


Рис. 8. Вид модулятора сзади

Число витков — от 16 до 25, шаг намотки равен диаметру провода. В частности, для диапазона 8—9 м катушка имеет диаметр 15 мм, число витков — 19.

Катушка связи с антенной **19а** диаметром в 45 мм имеет 3 витка посеребренной медной проволоки 1,2 мм и наглухо укрепляется на эбонитовой дощечке колебательного контура.

Дроссель в. ч. **21** устроен аналогично дросселю **22** генератора. Количество витков — 60, при длине намотки 65 мм, провод 0,15 ПЭШО. Самоиндукция дросселя — порядка 5,5 mH. Дроссель укрепляется в горизонтальном положении посредством 2 сквозных болтиков; между каркасом и доской проложены 2 гетинаксовых шайбы, чтобы намотка нигде не касалась дерева.

Трансформатор н. ч. **23** бронированный, з-да им. Козицкого, с отношением числа витков 1 : 2,25.

Трансформатор н. ч. **24** бронированный, того же завода, с отношением 1 : 3.

Дроссель н. ч. **25** выходной — первичная обмотка выходного трансформатора к приемнику ЦРЛ-10.

Конденсатор гридлика **2** емкостью 150 см представляет собой тоненькую трубочку из бумаги, проваренной в парафине, с гибкими выводами на концах. Благодаря своей компактности он монтируется внутри сопротивления гридлика (типа Каминского), а выводы конденсатора припаиваются к зажимным обоймам сопротивления.

Конденсатор **3**, шунтирующий первичную обмотку первого трансформатора н. ч., имеет емкость порядка 4 000—5 000 см.

Конденсатор **7** типа БИК емкостью 0,1 μF (2 шт.). Конденсатор **8** — такого же типа, емкостью 0,5 μF. Конденсаторы типа БИК укрепляются на каркасе посредством алюминиевых скобок.

Конденсатор **9** з-да «Красная заря» емкостью в 1 μF, так же как и в модуляторе, рассчитан на рабочее напряжение 200 V. Укрепляется он на выходном дросселе при помощи алюминиевой скобы.

Сопротивление гридлика **10** коксовое в 250 000 Ω.

Сопротивление **11** в цепи экранирующей сетки пентода — 40 000 Ω.

Переключатель **30** с 2 на 3 лампы состоит из однополюсной вилки з-да «Карболит» и пертинаксовой панельки с парой штепсельных гнезд (з-да «Радист»).

Ламповые панельки и клемма применены такие же, как в генераторе и модуляторе.

При монтаже всей аппаратуры применен жесткий провод в изоляции. Почти все соединения пропаяны, а остальные поджаты под гайки с контргайкой. Монтажная схема рассчитана на получение минимальной емкости монтажа и отсутствие паразитных связей. Все детали (за исключением ламповых панелек) укреплены посредством небольших сквозных контактных болтиков, чем достигается возможность замены любой выбывшей из строя детали (дросселя, трансформатора и т. п.). Конденсаторы переменной емкости имеют прочную конструкцию и гарантируют отсутствие тресков и шорохов при настройке, а также несбиваемость последней от тряски. Способ настройки при помощи отвертки обеспечивает простоту и надежность эксплоатации, так как обычно настройка на рабочую волну производится при налаживании и в дальнейшем небольшая подрегулировка емкости необходима лишь при смене ламп генератора, т. е., примерно, спустя 750—1 000 часов эксплоатации. Поэтому все управление рацией практически сосредоточено в одном приборе — модуляторе.

АНТЕННОЕ УСТРОЙСТВО

Выбор того или иного антенного устройства в большой степени зависит от местных условий. За основу можно взять: для передатчика — вертикальный диполь в 0,47 длины рабочей волны, а для приемника — вертикальный

луч, длиной в 0,6 принимаемой волны. Для генератора рекомендуется применять одно-двухволновые вибраторы, которые, как показали опыты, обеспечивают больший радиус действия, чем полуволновый диполь. Кроме того, можно применить направленную антенну типа Рейнарц, описанную в № 14 «Радиофронта» за 1937 г. В случае необходимости обеспечить связь с несколькими корреспондентами, находящимися в различных направлениях, антенну для передатчика следует применять вертикального типа, как не обладающую резко выраженным направленным действием. При работе же с одним корреспондентом желательно применять либо направленную антенну, либо простой горизонтальный вибратор, который следует ориентировать на корреспондента. Нужно только помнить, что дальность действия радиостанции будет зависеть исключительно от того, насколько удачно тип передающей антенны (полуволновый, одноволновый, двухволновый, трехволновый вибратор или антенна Рейнарца) подходит для местных условий, причем при практическом подборе— по слышимости — следует эти антенны испытать, начиная с трехволнового вибратора (т. е. когда каждый луч антенны взят длиною в полторы рабочих волны) и затем его укорачивать.

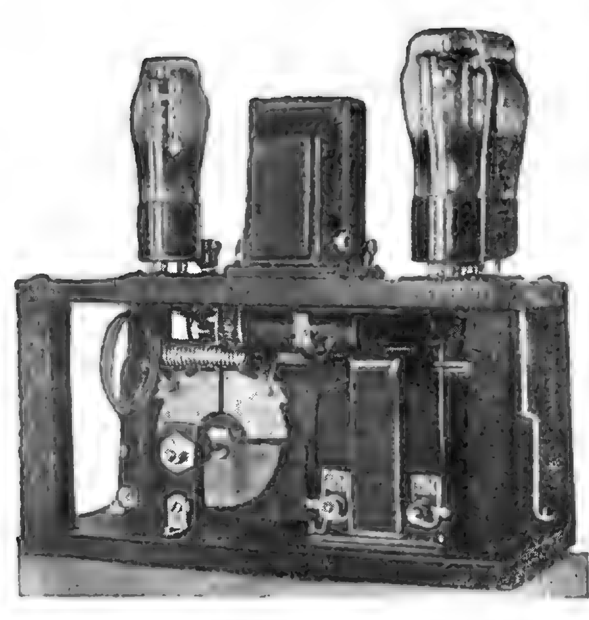


Рис. 9. Передний вид приемника

Натягивать передающий вибратор следует, по возможности, подальше от металлических масс (крыши, такелажа и т. п.). Передающий вибратор может быть при налаживании из тонкой (например звонковой) проволоки, так как тогда его легко в небольших пределах укорачивать или удлинять; эксплоатационный же вибратор должен быть изготовлен из сравнительно толстого (2÷3 мм) медного провода и иметь жесткое крепление. На концах вибратора должны быть цепочки из 2 орешковых изоляторов; в качестве оттяжек лучше всего применить пеньковый трос.

Длина, а также направление приемной антенны подбирается тоже практически, в зависимости от местных условий. Приемная антенна может быть, как комнатная, длиной всего в 5—6 м, так и наружная, длиной от 10 до 40 м.

ИСТОЧНИКИ ПИТАНИЯ

Для питания накала ламп можно применять как аккумуляторы, так и элементы воздушной деполяризации. Наилучшими являются элементы ВД ВЭИ емкостью 120А/час или ТЭ-80 на 80А/час. Первые рассчитаны на разрядный ток 100 mA, а вторые — 80 mA.

Количество параллельных групп можно определить по табл. 2, где указаны возможные комбинации ламп передатчика при симплексной работе.

Таблица 2

№ вариант.	Тип и количество ламп		Напр. накала V	Ток mA
	модулятор	генератор		
1	1 шт. УБ-110 и 2 шт. УБ-132	2 шт. УБ-132	4	695
2	1 шт. УБ-110 и 2 шт. УБ-132	1 шт. УБ-132	4	540
3	1 шт. УБ-110 и 1 шт. УБ-132	1 шт. УБ-132	4	385
4	1 шт. УБ-110 и 2 шт. УБ-132	2 шт. УБ-107	4	535
5	1 шт. УБ-110 и 2 шт. УБ-107	2 шт. УБ-107	4	375
6	1 шт. УБ-110 и 2 шт. УБ-132	1 шт. УБ-107	4	460
7	1 шт. УБ-110 и 1 шт. УБ-132	1 шт. УБ-107	4	305
8	1 шт. УБ-110 и 1 шт. УБ-107	1 шт. УБ-107	4	225
9	3 шт. УБ-152	2 шт. УБ-152	2	550
10	3 шт. УБ-152	1 шт. УБ-152	2	440
11	2 шт. УБ-152	1 шт. УБ-152	2	330

Для учета потребления тока накала при дуплексной работе необходимо знать данные потребления накала приемником, при различных вариантах его работы. Эти данные приведены в табл. 3.

Таблица 3

№ вариант.	Типы ламп приемника			Напряжение накала V	Т. в общ. mA
	Детектор	1 низкая	2 низкая		
1	УБ-178	УБ-152	СБ-155	2	475
2	УБ-152	УБ-152	УБ-152	2	335
3	УБ-152	УБ-152	УБ-152	2	225
4	УБ-132	УБ-107	УБ-132	4	385
5	УБ-132	УБ-107	УБ-107	4	305
6	УБ-132	УБ-110	УБ-107	4	230

При суммировании данных табл. 2 и 3 получается, что общее потребление тока накала при дуплексе — от 1,37 А до 0,45 А, т. е. использование элементов ВД может быть допущено только в последнем случае, а в остальных случаях, как правило, должны применяться аккумуляторы. В случае же работы симплексом среднее потребление тока накала передатчиком или приемником будет порядка 0,4 А, т. е. для работы может быть использована одна батарея накала из 4 параллельно соединенных групп элементов ВД; каждая из этих групп в свою очередь содержит 5 последовательно соединенных элементов ВД. Срок службы такой батареи легко подсчитать, руководствуясь данными ее емкости, количеством рабочих часов (в сутки) и силой разрядного тока.

Что касается питания анодов ламп передатчика и приемника, то здесь возможны 3 варианта — питание от аккумуляторов, от батарей ВДА и через выпрямитель от сети переменного тока (самый рациональный вариант). Передающая часть рации потребляет ток при самом мощном варианте № 1 (табл. 2) при симплексе всего 35 mA, а при дуплексе около 70 mA. Подобное увеличение анодного тока происходит вследствие закорачивания (при переходе на дуплекс) смещающего сопротивления модулятора **14** в 300 Ω. Благодаря этому глубина модуляции значительно увеличивается. Анодное напряжение передатчика — 160 V. Приемная часть рации потребляет при самом мощном варианте № 1 (табл. 3) анодный ток всего 12 mA, при напряжении анодной батареи 80 V.

Таким образом, для симплексной работы подходят батареи ВДА V × 12 А/час, допускающие максимальный разрядный ток в 50 mA. Эти же батареи могут допустить и дуплексную связь при анодном напряжении передатчика 120 V, так как общий анодный ток будет порядка 50 mA. При работе с выпрямителем аноды ламп приемника лучше питать от батареи типа Маркони, которые занимают небольшой об'ем и могут работать 1—2 месяца (в зависимости от нагрузки).

УСТАНОВКА И РЕГУЛИРОВКА РАЦИИ

Для получения лучших условий прохождения у.к.в. помещение для радиостанции следует выбирать в населенных пунктах, в верхних этажах зданий. Длина питающих проводов от модулятора к генератору при этом будет сокращена до минимума, а в ряде случаев генератор можно будет и не выносить наверх, а устанавливать в одном помещении с остальными элементами рации. Если установка аппаратуры в верхних этажах почему-либо недопустима, следует вынести генератор наверх, а остальную аппаратуру установить где-либо внизу.

Приемник рации привинчивается к столу и между дном его и поверхностью стола прокладываются в качестве амортизаторов 2 резиновые полоски толщиной 20 мм. Приемник может быть также установлен на специальной полочке. Рядом с ним укрепляется модулятор.

Манипуляции при этом управлении весьма несложны: включение рации осуществляется выключателем **31** (положение рычажка вверху).

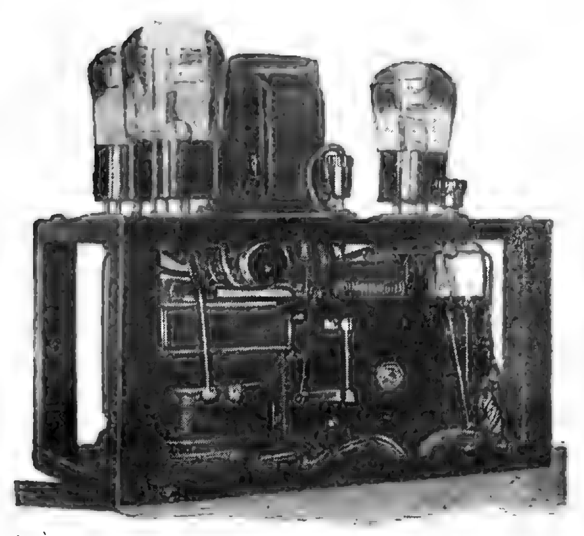


Рис. 10. Вид приемника сзади

Правый ключ ТИФ служит для выбора рода работы. При положении рукоятки ключа вверху осуществляется дуплекс, в середине — только прием, внизу — только передача. Левый ключ ТИФ служит для переключения вольтметра, который измеряет при положениях рукоятки ключа: вверху — анодное напряжение передатчика (т. е. модулятора и генератора), внизу — напряжение накала ламп приемника. Рабочим положением рукоятки этого ключа следует считать среднее, так как при этом осуществляется визуальный контроль за включением и выключением передатчика.

После того как источники питания будут присоединены к соответствующим клеммам модулятора, а питающие провода от генератора и ламп (при выключенной рации) будут включены, следует, манипулируя рукояткой левого ключа ТИФ и ручками реостатов накала, установить нормальное напряжение накала. При этом нужно иметь в виду, что переход с дуплекса на симплекс (только прием или переда-

ча) без предварительного понижения накала ламп может привести к порче ламп, так как напряжение накала при пониженной вдвое нагрузке резко возрастет. Проверить исправность работы приемника можно путем включения головного телефона или электромагнитного громкоговорителя в соответствующие гнезда модулятора. Регулировкой напряжения накала достигается получение ровного и достаточно громкого суперного шума, который в сверхрегенераторах, как известно, напоминает шум примуса. Нормальная величина этого шума обычно получается при напряжении накала в 2,2—2,4 V (при двухвольтовых лампах) и в 3,8—4,0 V (при 4-вольтовых лампах и в детекторе УБ-132). Некоторые экземпляры ламп упорно не хотят генерировать «суперную частоту». Такую неработающую на детекторном месте лампу следует заменить исправной. Добившись получения ровного и мягкого (без свиста) суперного шума, можно считать основной процесс налаживания приемника законченным.

Проверка генератора немного сложней. Сначала его клеммы (антенна, противовес) замыкаются на индикатор (например лампочку от карманного фонаря). Включив передатчик, необходимо убедиться в наличии отдачи мощности, величина которой зависит от количества и типа применяемых ламп, а также от величины анодного напряжения. Так например, наибольшая колебательная мощность получается при лампах УБ-132; лампы УБ-107 дают несколько меньшую отдачу (2 лампы УБ-107 превосходят одну УБ-132); УБ-152 генерирует несколько хуже, чем УБ-107. При одной лампе УБ-107 в генераторе и анодном напряжении 160 V лампочка от карманного фонаря горит желтым светом, а при двух УБ-132 эта же лампочка горит ярким белым светом (ток порядка—0,3 A). Затем следует убедиться в наличии модуляции. В соответствующие гнезда включается микрофон (желательно диспетчерского типа, капсюль № 1012); при воздействии на него звука должна вспыхивать индикаторная лампочка — модуляция «на повышение», в случае же уменьшения напряжения накала ламп передатчика при 4-вольтовой серии ламп ниже 3,7 V будет получаться модуляция «на понижение», связанная с уменьшением излучаемой мощности. Следует добиваться наибольшей глубины модуляции, т. е. наибольшего вспыхивания индикаторной лампочки, что достигается установкой в модуляторный каскад ламп по количеству не меньше, а даже больше, чем в генераторе, и притом большей мощности. С этой точки зрения наивыгоднейшими, согласно табл. 2, являются варианты работы передатчика № 2, 4 и 6 (в особенности последний). Большое значение для получения глубокой модуляции имеет также подбор лампы для подмодулятора, так как иногда встречаются лампы, не обеспечивающие достаточной раскачки выходного каскада модулятора.

Для передачи граммофонной записи в специальные гнезда модулятора включается адаптер. Эти же гнезда можно использовать для проверки работы микрофонной части, для чего в них включается головной телефон (выключается после проверки).

Настройка и регулировка аппаратуры перед сдачей в эксплоатацию той или иной линии связи заключают в себе следующие основные моменты:

1. Настройка генераторов (если они не были еще настроены в лабораторных условиях) на указанную в разрешении НКС длину волны. Грубо настройка производится по табл. 1 и точно — при помощи Лехеровой системы или волномера.

2. Для настройки приемников оба комплекта аппаратуры устанавливаются друг от друга на расстоянии порядка 50 м, причем передача производится без антенны. В приемниках без футляров производится подбор таких катушек самоиндукции, с которыми суперный шум полностью гасился бы в середине перекрываемых диапазонов. Настроив и подобрав (по слышимости) лучшие рабочие комплекты ламп, можно произвести установку рации на выбранных об'ектах связи, причем дальнейшая работа сведется к подбору соответствующих антенн.

РЕЗУЛЬТАТЫ ОПЫТНЫХ РАБОТ РАДИОСТАНЦИИ

С описываемой радиостанцией в городских условиях была осуществлена односторонняя связь на расстоянии в 5,5 км (по теоретической прямой) на волне 7,83 м при тяжелых метеорологических условиях.

Антенны применялись наружные, причем наилучшей антенной для генератора оказался двухволновый вибратор, одноволновый давал несколько худшее прохождение (так же как и трехволновый); полуволновый вибратор совершенно не обеспечивал прохождения.

На открытой местности уверенная двухсторонняя связь была осуществлена (частично над строениями, частично над озером) на расстоянии по прямой около 11 км.

ВНИМАНИЮ РАДИОЛЮБИТЕЛЕЙ, ЖЕЛАЮЩИХ ПОСТРОИТЬ К. В. ИЛИ У. К. В. ПЕРЕДАТЧИКИ

Согласно раз'яснению Главной инспекции передающей радиосети СССР, приступать к постройке передатчиков без получения предварительного разрешения запрещено.

Разрешения выдаются только лицам, достигшим 18-летнего возраста. Любители, желающие экспериментировать с ультракороткими волнами, должны предварительно обратиться в Инспекцию передающей радиосети при Областном управлении связи и лишь после получения письменного разрешения могут приступить к постройке передатчика.

Владелец передатчика, установленного без разрешения, привлекается к ответственности.

КАЛЕНДАРЬ ЗНАМЕНАТЕЛЬНЫХ РАДИОДАТ

В феврале этого года исполнилось шестьдесят лет одному из замечательных изобретений XIX века — фонографу Эдисона. Изобретение это было настолько необычно, что при демонстрации фонографа на заседании Парижской академии наук один из присутствовавших академиков покинул демонстративно заседание, заявив, что он не желает присутствовать при сеансах «чревовещателя» («меня, мол, не обманешь!»). Если для людей науки фонограф являлся в то время чем-то необычным, то что же сказать о широкой публике? Многие видели в этом «дьявольщину» и «чертовщину». Между тем Эдисон использовал только давно известные законы акустики.

Изобретение говорящей машины произошло при следующих обстоятельствах: «Я был занят, — рассказывает Эдисон, — прибором, который автоматически передавал азбуку Морзе на другую цепь (телеграфную), причем лента с оттисками букв проходила через валик под трассирующей шпилькой. Пуская в ход этот прибор, я заметил, что при быстром вращении валика, по которому проходила лента с оттисками, слышался жужжащий ритмический звук».

«Я пристроил к аппарату диафрагму с особым приспособлением, которая могла бы воспринимать звуковые волны моего голоса и выдавливала бы их на каком-нибудь мягком материале, укрепленном на валике. Я остановился на пропитанной парафином бумаге и получил прекрасные результаты. При быстром вращении валика оттиснутые на нем знаки, по которым проходил трассирующий штифт, повторяли вибрации моего голоса и через особый передающий прибор с другой диафрагмой я явственно различал слова, как будто говорила сама машина...»

Патент на «фонограф», т. е. на машину, записывающую звук (от греческих слов «фонэ» — звук и «графо» — пишу), Эдисон взял 19 февраля 1878 г.

Т. Эдисон

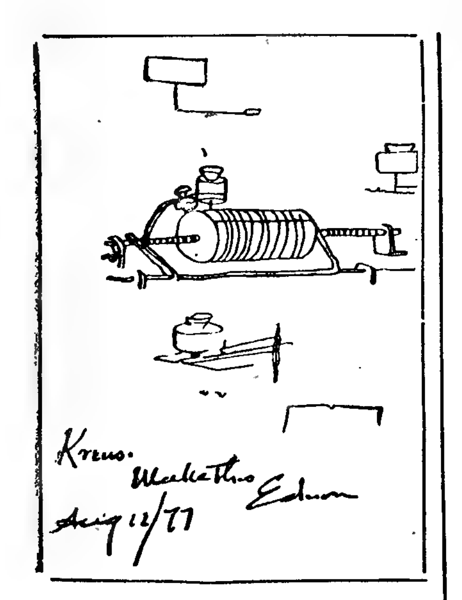
Мы даем здесь первый эдисоновский эскиз устройства этой машины. Этот эскиз Эдисон сделал в августе 1877 г. с надписью: «Крузи, сделай это!» (Джон Крузи — ближайший помощник Эдисона.)

Один из биографов Эдисона рассказывает о Крузи следующее:

«Крузи принялся за дело. За свою работу он должен был получить 18 долларов. Размеры прибора точно указаны. Он тщетно старался догадаться, какое, собственно, применение мог иметь этот странный предмет, и, не находя ответа на этот вопрос, решился обратиться к Эдисону. Полученные им раз'яснения тем не менее не поколебали его убеждения в полной несуразности прибора. Однако его задача заключалась в том, чтобы выполнить модель, что и было им добросовестно исполнено. Закончив работу, Крузи с любопытством и нетерпением ожидал дальнейших событий».

В этом первом аппарате Эдисона запись речи и музыки производилась на листе станиоля иглой, прикрепленной к мембране из слюды. При этом барабан надо было вращать рукой и игла скользила по его бороздке (на барабане были нанесены спиральные бороздки), отмечая все колебания, которые она испытывала. При воспроизведении написанного надо было поставить иглу на бороздку записи и затем вращать барабан. Скользя по бороздке, игла приходила в движение, колебания передавались мембране, а мембрана воспроизводила звук.

Разумеется, этот первый прибор, воспроизводящий человеческую речь, был несовершенен. И тем не менее он производил огромное впечатление. Одной из особенностей Эдисона как изобретателя — было умение проводить свои изобретения в жизнь. В условиях капиталистического общества мало изобрести полезную вещь. Надо суметь найти материальные средства для усовершенствования этой вещи. А Эдисон был в то время телеграфистом, с мизерным окладом-жалованья. Как быть?



Первый эдисоновский эскиз устройства фонографа

Послушаем, что рассказывает редактор американского журнала «Сайентифик Америкэн»:

«Я только что явился в контору, когда мне доложили о прибытии мистера Эдисона... Войдя в мой кабинет, он поставил передо мной пакет, который до того бережно держал в руках. В то время как он снимал крышку, я спросил что это такое. «Вы сейчас увидите», — отвечал юноша. С этими словами он придвинул ко мне странный аппарат. При виде длинного цилиндра, снабженного на одном конце тяжелым колесом и небольшой ручкой на другом, я, естественно, взялся за ручку и повернул ее. Каково же было мое изумление, когда из трубки прибора, напоминающего телефонную трубку, явственно послышались слова: «Здравствуйте! Скажите, что вы думаете о фонографе?»

«Если бы я сказал, что был изумлен, это совершенно не соответствовало бы испытанному мною тогда чувству...»

На следующее утро в газетах появилось пространное описание нового изобретения молодого изобретателя Эдисона. После этого появились и деньги на дальнейшие работы.

Над своим аппаратом Эдисон работал всю жизнь. Нельзя сказать, чтобы это изобретение далось Эдисону легко.

Фонограф — любимое детище Эдисона. До 1893 г. он взял до 65 патентов на усовершенствование фонографа. А к 1910 г. таких патентов было ему выдано больше ста!

Еще в 90-х годах можно было за определенную плату слышать какую-нибудь арию, исполняемую «фонографом» Эдисона. При этом слушающий должен был вставлять в уши резиновые трубки, которые были соединены с мембраной фонографа.

В наше время мы пользуемся патефоном. По существу это тот же фонограф, только валик заменяется диском, по которому двигается, так же, как и в фонографе Эдисона, игла.

ПЕРВАЯ РАДИОСТАНЦИЯ В РОССИИ

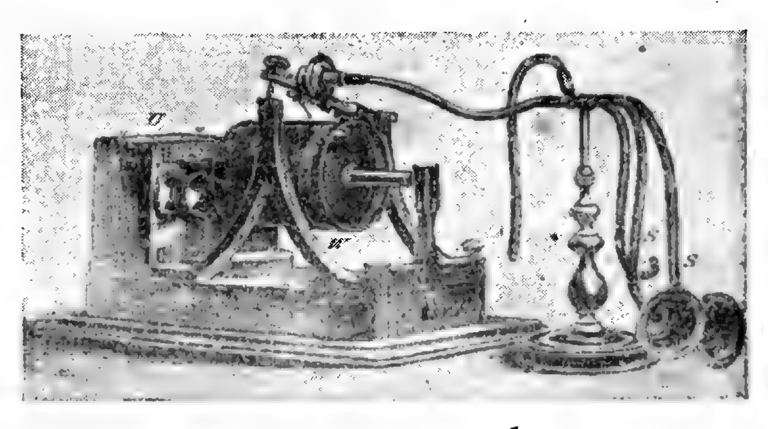
1 февраля 1903 г. открыла свои действия первая коммерческая радиостанция в России. Как известно, передача по телеграфу без проводов изобретена А. С. Поповым, но долгое время этим изобретением интересовалось одно лишь Морское ведомство. Только в 1901 г. Почтово-телеграфное ведомство установило опытную станцию в Херсоне для связи с Голой Пристанью, находящейся в 18 км от Херсона, у устья Днепра. Херсону постоянно приходилось иметь торговые сношения с Голой Пристанью и телеграф был необходим. Устройство круговой воздушной телеграфной линии на столбах для обхода Днепра потребовало бы сооружения линии на расстоянии 160 км и обошлось, примерно, в 30 000 руб., так как кроме воздушной проводки требовалась еще проводка кабеля через Днепр.

Между тем устройство беспроволочного телеграфа между Херсоном и Голой Пристанью стоило бы всего 5 000 руб.

Это обстоятельство и заставило Почтовое ведомство «раскачаться» и прибегнуть к беспроволочному телеграфу. Интересно, что хотя аппаратура была вся системы Попова, но... выписали ее из Франции, от фирмы Дюкрете. Станция была открыта только через два года после того, как задумали это дело, — к февралю 1903 г.

ОТКРЫТИЕ ГЕРЦА

2 февраля 1888 г. Герц опубликовал свой труд «О скорости распространения электромагнитных действий», где говорилось, что эта скорость равна скорости света. Этим подтверждалась теория Максвелла об электромагнитной природе света. Открытие Герца являлось в свое время, т. е. ровно 50 лет назад, сенсационным событием для физиков. В то время было немало таких ученых, которые смотрели на теорию Максвелла, как на фантазию. Заметим, что должно было пройти еще немало лет, прежде чем это открытие Герца было использовано на практике.



Фонограф 90-х годов с резиновыми трубками

Во Всесоюзном радиокомитете

Постановлением Совета Народных Комиссаров СССР снят с работы заместитель председателя Всесоюзного комитета по радиофикации и радиовещанию при Совнаркоме СССР т. Кокорин М. А., как не обеспечивший политического руководства порученной ему работой.

* *
*

При Всесоюзном радиокомитете утвержден совет по радиолюбительству в следующем составе: председатель Всесоюзного радиокомитета т. Мальцев К. А. — председатель совета, начальник отдела радиофикации ВРК т. Елин О. Г. — заместитель председателя, инструктор по радиолюбительству ВРК т. Бобровский Р. К. — ответственный секретарь; тт. Кашинцев Н. Н., Балашов Д. В., Бурлянд В. А., Потапов А. А. и Сергеев Д. В. — члены совета.

* *
*

Совет радиолюбителей Всесоюзного радиокомитета создан в помощь ВРК и местным радиокомитетам для руководства радиолюбительским движением, привлечения широкого радиолюбительского актива к обслуживанию важнейших политических кампаний и развитию радиофикации и радиовещания.

В его функции входит: обсуждение планов радиолюбительского сектора ВРК, журнала «Радиофронт» и Радиоиздата в отношении выпуска радиолюбительской литературы и рассмотрение учебных программ радиолюбительских курсов и кружков.

Совет будет заслушивать отчеты о работе советов по радиолюбительству при радиокомитетах, радиоклубов, кабинетов, консультаций и кружков, а также принимать участие в организации всесоюзных слетов, перекличек, конференций и совещаний по вопросам работы с радиолюбителями.

В Днепропетровском институте инженеров транспорта организовалась секция коротких волн. В секцию записалось 25 чел., которые аккуратно посещают занятия по изучению азбуки Морзе. В процессе дальнейшей работы решено силами членов секции построить коллективную коротковолновую рацию и две у.к.в. передвижки.

Кружковец

* *
*

Головка адаптера стоит 17 руб. Московская артель «Радист», приделав к ней тонарм из простой изогнутой трубки и плохо обработанную стойку из пластмассы, продает изготовленные таким образом адаптеры по 50 руб. штуку.

Неужели железная трубка со стойкой стоит в два раза дороже, чем сам адаптер?

Л. Сурков

* *
*

Единственное место в Саратове, где можно купить лампочки от карманного фонаря, это базар. Продают их здесь по 2—3 рубля.

Неужели саратовские торгующие организации не могут завезти в магазины лампочки от карманного фонаря, которые так нужны радиолюбителям для освещения шкалы настройки в приемнике.

А. Чапурин

* *
*

В Кисловодске не ведется никакой работы с радиолюбителями. Кружковая учеба отсутствует. Окончившим кружки в 1936/37 г. и сдавшим радиотехминимум до сих пор не выданы значки.

Некоторые из кисловодских радиолюбителей посылали свои экспонаты на краевую выставку пяти городов. Обратно экспонаты вернулись искалеченными. Областной радиокомитет до сих пор не возместил владельцам убытков.

И. Волков

* *
*

В апреле 1936 г. я сдал радиотехминимум первой ступени на «отлично» и получил значок. Удостоверение о сдаче техминимума мне обещали из Новосибирского радиокомитета прислать в Сталинск по почте.

До сих пор я удостоверения не получил. На мое обращение в Сталинский радиоузел ответили, что инструктор краевого радиокомитета, принимавший нормы радиотехминимума, уволился, и мне придется пересдавать радиотехминимум.

Неужели всем 70 значкистам Сталинска, не имеющим удостоверений о сдаче радиотехминимума, придется снова его пересдавать?

Любашевский

* *
*

Из рук вон плохо поставлено дело с обслуживанием радиолюбителей деталями в г. Фрунзе, Киргизской ССР.

Весь ассортимент магазина, торгующего радиодеталями, состоит из динамиков, роликовых изоляторов и агрегатов переменных конденсаторов, стоимостью 120 руб.

Радиолюбители г. Фрунзе из-за отсутствия деталей лишены возможности строить приемники.

Радиолюбитель

Техническая консультация

Г. КУЗНЕЦОВУ, Ленинград. ВОПРОС. Я приступил к конструированию приемника РФ-6 и хочу сделать его всеволновым, т. е. добавить к нему еще коротковолновый диапазон. Сообщите, как это осуществить, и вообще рационально ли производить подобное изменение схемы?

ОТВЕТ. Добавлять к приемнику РФ-6 коротковолновый диапазон нерационально. Если добавлять коротковолновый диапазон по тому же принципу, как это сделано в радиоле РФ-5, то потребуется устройство сложного переключателя для отсоединения многих контуров. Если же для работы коротковолнового диапазона применить схему прямого усиления, то приемник, при большом количестве контуров, какое имеет приемник РФ-6, будет работать плохо.

При современных лампах всеволновые приемники должны строиться по супергетеродинным схемам.

С. КРЕСТОВУ, Мытищи, Моск. обл. ВОПРОС. Как определить ширину полосы частот, пропускаемой приемником?

ОТВЕТ. В любительских условиях установить полосу пропускания частот приемником можно только очень грубо, определяя на слух, какие ноты при воспроизведении игры на рояли передаются хорошо и какие плохо. Для того чтобы такое определение было более полным, следует для прослушивания выбирать хорошо знакомые музыкальные произведения. Для более точного определения полосы пропускаемых частот нужны сложные измерительные установки, которые имеют только хорошо оборудованные лаборатории.

С. БОЧАРИНУ, Ростов-на-Дону. ВОПРОС. Как будет сказываться на работе приемника применение смещающих сопротивлений больших или меньших величин по сравнению с теми, какие указаны в описании конструкции?

ОТВЕТ. Если анодное напряжение, подаваемое на лампу, оставить без изменения, а величину смещающего сопротивления изменять, то рабочая точка будет перемещаться по характеристике лампы влево или вправо, отчего будет изменяться режим работы лампы. Обычно смещающее сопротивление подбирается так, чтобы рабочая точка находилась в середине прямолинейного участка характеристики. Если величину сопротивления изменить, то рабочая точка сместится относительно этого среднего положения. Практически это может привести к искажениям, а в некоторых случаях и к порче лампы (если смещающее сопротивление взять по величине много меньше, чем указано в описании, так как в этом случае через лампу будет протекать очень большой ток).

С. И. НЕСТЕРУК, Киев. ВОПРОС. Можно ли блок усиления высокой частоты, описанный в № 20 «Радиофронта» за 1937 г., добавить к приемнику СИ-235?

ОТВЕТ. Отдельные блоки усиления высокой частоты предназначаются для соединения с приемниками, не имеющими собственных каскадов усиления высокой частоты. В приемнике СИ-235 усиление высокой частоты имеется и поэтому нет необходимости прибавлять к нему еще один каскад в виде отдельного блока. Прибавление каскада усиления высокой частоты к приемнику СИ-235 или вообще к любому другому приемнику, имеющему усиление высокой частоты, вообще говоря, несколько повысит избирательность и чувствительность приемника, но в некоторых случаях может привести к самовозбуждению приемника.

Г. КОНОВУ, Архангельск. ВОПРОС. Что такое пьезоэлектрическое свойство?

ОТВЕТ. В радиотехнике термин «пьезоэлектрическое свойство» не применяется, а применяется термин «пьезоэлектрический эффект». Этот эффект заключается в следующем: при сжатии некоторых кристаллов в определенных плоскостях на этих кристаллах появляется электродвижущая сила, и наоборот, — если к этим кристаллам подвести электрическое напряжение, то кристаллы несколько деформируются. Пьезоэлектрический эффект свойственен многим кристаллам, особенно он интенсивен у кристаллов кварца, турмалина и сегнетовой соли.

Премированные и получившие грамоты участники 3-й заочной радиовыставки

ПРЕМИИ РАДИОКРУЖКАМ

ПЕРВАЯ ПРЕМИЯ — 1 000 РУБЛЕЙ

Кружку свободных тем при радиолаборатории Центральной детской технической станции Татреспублики (Казань), представившему 27 экспонатов (№ 592—618), показывающих большой размах работы, прекрасную организацию труда, широкий диапазон конструкторской деятельности и высокий уровень освоения радиотехники юными конструкторами в возрасте от 12 до 16 лет.

Руководителей радиокружка тт. **Добрынина** и **Кочергина** премировать в сумме 250 рублей каждого.

Членов радиокружка, работы которых представлены на выставку, премировать грамотами.

Версегова М. — 15 лет, **Прописного В.** — 12 лет, **Ногаева Г.** — 14 лет, **Манько** — 14 лет, **Ключарева, Богдановича, Нурмухаметова Р.** — 15 лет, **Васякина Н.** — 16 лет, **Хейфец С., Кутьина, Отделенова, Славина Е., Лютецкого О., Черномордина** — 14 лет, **Александрова К.**, — 16 лет.

ВТОРАЯ ПРЕМИЯ — 500 РУБЛЕЙ

Радиокружку фабрики «Ява» за экспонат № 393— шестиламповый супер, показывающий, как и ряд других экспонатов кружка, высокий уровень конструкторских достижений, исключительную тщательность отделки и монтажа конструкций и серьезное овладение суперной техникой.

Руководителя кружка ф-ки «Ява» (Москва) **т. Кашинцева Н. Н.** премировать 250 руб.

ТРЕТЬЯ ПРЕМИЯ — 300 РУБЛЕЙ

Кружку радиотехминимума при радиотехническом кабинете (Баку). Экспонат № 635 — радиола.

Старосту кружка радиотехминимума радиотехкабинета (Баку) т. **Сащенко** премировать 150 руб.

ЧЕТВЕРТАЯ ПРЕМИЯ — 250 РУБЛЕЙ

Ленинградской секции коротких волн Института связи. Экспонат № 553 — коротковолновая станция.

РАДИОКРУЖКИ, ПОЛУЧИВШИЕ ГРАМОТЫ

Радиокружок завода им. Сталина (Баку). За экспонат № 603 — радиола.

Радиокружок фабрики «Ява» (Москва). За экспонат № 394 — комбинированный телевизионный приемник и экспонат № 396 — радиола 1-V-2.

Радиокружок детского сектора Центрального клуба Горьковского автозавода. За экспонат № 311 — телевизор.

Радиокружок юных радиолюбителей. (Липецк). За экспонат № 355 — у.к.в. передвижка.

Радиотехкабинет (Ростов-на-Дону). За экспонат № 508 — прибор для проверки эмиссии ламп и № 49 — приемник 1-V-2.

Радиокружок при электро-радиотехникуме (г. Горький). За экспонат № 44 — автоматический фонтакчик с фотоэлементом и за экспонат № 138 — бакен с фотоэлементом.

Тбилисский радиотехкабинет. За экспонат № 674— радиограммофон.

Радиокружок при ДТС Москворецкого района (Москва). За экспонат № 389 — приемник РФ-5.

Радиокружок техкабинета. (Одесса). За экспонат № 653 — мостик биений.

ПРЕМИИ РАДИОЛЮБИТЕЛЯМ

ПЕРВАЯ ПРЕМИЯ — 1 000 РУБЛЕЙ

НАЗАРОВУ В. И. (санаторий Тарловка, Набережные Челны, Татреспублика). Экспонаты № 213 и 87.

За разработку комплекса телевизионной установки, состоящей из телевизионного приемника и телевизора, представляющей одну из лучших любительских телевизионных конструкций, серьезно и глубоко продуманную, дающую законченное разрешение задачи приема телевидения на 1 200 элементов.

ВТОРАЯ ПРЕМИЯ — 500 РУБЛЕЙ

ГРИГОРЬЕВУ Д. С. и ДУЛИЦКОМУ В. С. (Москва). Экспонат № 152.

За разработку экспандера, работающего по принципу изменения величины подмагничивания динамика.

КОСТИКУ О. Н. (Ростов-на-Дону). Экспонат № 179.

За разработку портативной установки для записи звука на пленку методом давления с использованием сапфирной иглы, с продолжительностью записи до двух часов.

МЕНЬШИКОВУ Н. П. (Воронеж). Экспонат № 368.

За конструкцию супергетеродина с экспандером и визуальной настройкой, показывающую большие конструкторские способности и серьезное овладение суперной техникой.

ХИТРОВУ Б. Н. (Томск). Экспонат № 539.

За разработку всеволнового супергетеродина, работающего на 6 диапазонах, от 5 до 2 000 м.

ТРЕТЬЯ ПРЕМИЯ — 300 РУБЛЕЙ

ЗОТОВУ Е. А. (Тбилиси). Экспонат № 31.

За оригинальную конструкцию электрограммофона с автоматической сменой пластинок.

КОВАЛЕНКО В. В. (Харьков). Экспонат № 536.

За хорошо продуманную и выполненную конструкцию коротковолнового приемника.

КОСТАНДИ Г. Г. (Ленинград). Экспонат № 2.

За разработку конструкции резонансного у.к.в. волномера на диапазоны волн от 4 до 11 м и интересную методику его градуировки.

ЛУБЕНЦЕВУ В. Ф. (Харьков). Экспонат № 531.

За сконструированный современный 6-ламповый супергетеродин.

ЛИТРАК Б. Н. (Ленинград) и **РЯБИНИНУ В. В.** (Ленинград). Экспонат № 124.

За остроумную конструкцию дешевого аппарата для записи на пластинки, производимой путем использования обычного электропатефона.

ДОЛГУШИНУ А. П. (Феодосия). Экспонат № 3.

За остроумно сконструированный зеркальный винт из деревянных линеек и узких полосок зеркала, а также за разработку процесса изготовления винта.

МАЗАЕВУ Г. А. (Харьков). Экспонат № 579.

За разработку супергетеродина с введением в схему ряда новшеств (переменная селективность, термореле, экспандер и др.)

РЕШЕТОВУ В. А. (Воронеж). Экспонаты № 175 и 562.

За остроумно разрешенную конструкцию приспособления для регулировки зеркального винта и за удачно выбранную систему синхронизации в телевизоре.

СОЛОВЕЙ Л. И. (Москва). Экспонат № 384.

За хорошую разработку конструкции перфоратора, представляющую собой часть устройства для самостоятельного обучения приему азбуки Морзе на слух.

ТИЛЛО Г. А. (Ленинград). Экспонат № 229.

За разработку у.к.в. радиостанции для рыболовных судов.

ЧЕТВЕРТАЯ ПРЕМИЯ — 200 РУБЛЕЙ

АЛЕКСАНДРОВУ В. А. (Баку). Экспонат № 624.

За хорошо смонтированный и оформленный всеволновый приемник 2-V-1 с автоматическим волюмконтролем.

БОРТНОВСКОМУ Е. А. (Минск). Экспонаты № 641 и 642.

За разработку доступного для широких кругов радиолюбителей звукозаписывающего аппарата и рекордера.

ЕМЕЛЬЯНЕНКО В. А. (Макеевка). Экспонат № 588.

За телерадиолу с неизлучающим конвертером.

КОДЕНЦОВУ В. Н. (Таганрог). Экспонат № 14.

За разработку простой звукозаписывающей установки для записи на пластинки.

САМОЙЛОВУ Г. П. и ЛИТВИНОВУ О. В. (Москва). Экспонат № 271.

За разработку диспетчерской у.к.в. рации, построенной на з-де «Москабель».

ХАРИТОНОВУ С. Г. (Загорск). Экспонат № 390.

За разработку звукозаписывающей установки с применением специальной иглы с напаянным концом из твердого сплава.

КОРНИЕНКО А. Я. (Колхоз «Красный борец», Прим.-Ахтарский р-н). Экспонат № 164.

За удачное упрощение конструкции телевизионной приставки к патефону.

ПРОТАСОВУ Г. М. (Москва). Экспонат № 147.

За удачно разрешенную конструкцию телевизора с зеркальным винтом.

ЧУЙКО К. Г. (Славянск). Экспонат № 571.

За удачную конструкцию комбинированной установки, состоящей из всеволнового приемника, телевизора с зеркальным винтом и звукозаписывающего устройства.

ИЛЬЕНКО И. Г. (Конотоп). Экспонат № 686.

За хорошую конструкцию комбинированной установки, состоящей из всеволнового приемника, звукозаписывающего устройства и телевизора с зеркальным винтом.

ПЯТАЯ ПРЕМИЯ — 150 РУБЛЕЙ

БЕРМАНУ М. Л. (Ростов-на-Дону). Экспонат № 101. За разработку промышленного образца индукторного громкоговорителя.

БУДНИКОВУ А. Н. (Харьков). Экспонат № 451.

За хорошую конструкцию комбинированной универсальной установки.

ВЕРЕВКИНУ Е. Н. (Бобруйск). Экспонат № 366.

За существенные упрощения конструкции телевизора ТРФ-2.

ВИКТОРОВУ В. А. (Москва). Экспонат № 386.

За разработку универсального устройства, дающего возможность производить запись как на диск, так и на пленку.

ВОВЧЕНКО В. С. (Харьков). Экспонаты № 293, 294 и 295.

За удачную компановку отдельных узлов звукозаписи во всеволновой радиоле.

ГЕРАСИМОВУ А. А. (Ленинград). Экспонаты № 129, 130, 131.

За хорошее конструктивное выполнение звукозаписывающей установки с прослушиванием во время записи.

ГЛАГОЛЕВУ И. В. (Казань). Экспонат № 497.

За разработку коротковолнового передатчика для телеграфной и телефонной работы.

ГУДКОВУ В. А. (Ленинград). Экспонаты № 37 и 38.

За разработку всеволновой радиолы с установкой для записи на пластинки.

ДЖАПАРИДЗЕ А. З. (Тбилиси). Экспонат № 676.

За конструкцию современного всеволнового супергетеродина.

ДРУЖИНИНУ В. А. (Нижний Тагил). Экспонат № 205.

За упрощение конструкции телевизора ТРФ-2.

ЗОТОВУ В. А. (Ростов-на-Дону). Экспонат № 523.

За конструкцию всеволновой радиолы с автоматическим включением и выключением адаптера в зависимости от положения тонарма.

КАСТАЛЬЕВУ В. В. (Ленинград). Экспонат № 350.

За разработку радиолюбительского у.к.в. волномера.

КОСОЛАПОВУ В. М. (Загорск). Экспонат № 199.

За оригинальную конструкцию жидкостного адаптера.

КРАЕВСКОМУ Я. А. (Одесса). Экспонат № 670.

За оригинальную конструкцию промежуточных контуров для супера.

КОРНИЕНКО А. Я. (Колхоз «Красный борец», Прим-Ахтарский р-н) Экспонат № 165.

За удачное применение патефона для обучения приему азбуки Морзе на слух.

ЛАУХИНУ П. Ф. (Москва). Экспонат № 395.

За разработку 4-лампового супергетеродина.

ЛЕБЕДЕВУ С. С. (Москва). Экспонат № 282.

За выполнение простого способа смещения рекордера при записи и использование обеих сторон целлулоидной пластинки.

МЕДВЕДЕВУ Л. П. (Омск). Экспонат № 527.

За разработку любительского возбудителя на 4 диапазона для раскачки каскада мощностью до 50 W

МОРОШКИНУ Б. С. (Ленинград). Экспонат № 346.

За оригинальное выполнение радиолы с применением различной автоматики.

МИХАЙЛОВУ Г. М. (Дербент). Экспонат № 81.

За разработку всеволнового батарейного приемника.

ПАНКОВУ А. А. (г. Горький). Экспонат № 463.

За хорошую конструкцию комбинированной универсальной установки.

ПЕЛЕЦКОМУ К. П. (Харьков). Экспонат № 535.

За разработку радиолы с акустическим ящиком.

РОМАНОВУ Н. Г. (с. Шемурша, Шемуршинский р-н, Чувашская АССР) Экспонат № 464.

ФЕДОРОВУ Н. (Полтава). Экспонат № 420.

За разработку станка для заточки резцов для звукозаписывающего аппарата.

ШЕСТАЯ ПРЕМИЯ — ГОДОВАЯ ПОДПИСКА НА ЖУРНАЛ «РАДИОФРОНТ»

АВАКЯН О. Г. (Ереван). Экспонат № 487 — приемник 2-V-1 на новых лампах.

ВЕТЧИНКИНУ А. (Москва). Экспонат № 80—коротковолновый приемник.

БУХВАЛОВУ Е. В. (г. Горький). Экспонат № 533—за оригинальную систему перекрытия диапазона волн от 16 до 80 м с помощью переменного конденсатора и вариометра, насаженных на одну ось.

ГРУДЕВУ Н. А. (Москва). Экспонат № 377 — звукозаписывающая приставка

ЗВОРЫКИНУ А. А. (Муром). Экспонат № 457—к.в. передатчик.

МИНАКОВУ Г. И. (Краснодар). Экспонат № 370—электродинамический говоритель.

НИКОЛАЕВУ С. П. (Ленинград). Экспонат № 500 — радиола.

ПИСКАРЕВУ А. И. (Тула). Экспонат № 404 — приемник и телевизор.

РОГОВСКОМУ С. А. (Киев). Экспонат № 306—всеволновый супергетеродин.

СМОЛИНУ А. П. (Киев). Экспонат № 305 — всеволновый супергетеродин.

ТЕПЛЯКОВУ Н. В. (г. Горький). Экспонат № 90.

ТРУШИНУ Н. В. (г. Горький). Экспонат № 42 — синхронный мотор-маховик для звуковой аппаратуры.

СПИСОК РАДИОЛЮБИТЕЛЕЙ, ПОЛУЧИВШИХ ГРАМОТЫ

АБРАМОВ А. Е. (Москва).
АБАТУРОВ А. С. (Казань).
АВАКЯН О. Г. (Ереван).
АРХАНГЕЛЬСКИЙ (Гагры).
БАРАНОВ А. М. (г. Горький).
БАБУРИН Н. Г. (Смоленск).
БЕРЕНШТЕЙН А. Г. (Житомир).
БАБИЧЕВ И. С. (г. Орджоникидзе).
БАХИРЕВ А. Н. (Москва).
БАХМЕТЬЕВ А. Р. (Москва).
БОГОРОДСКИЙ К. М. (Сточинское, Яросл. обл.).
БУДНИКОВ А. (Харьков).
ВАСИЛЬЕВ Б. С. (Ленинград).
ВИШНЕВСКИЙ В. В. (Киев).
ВИНОГРАДОВ В. В. (Подольск).
ВОЛКОВ П. В. (Баку).
ВОЛКОВ В. И. (Москва).
ГАНТУРО Б. И. (Ленинград).
ГЕРАСИМОВ С. М. (Москва).
ГОНЧАРОВСКИЙ В. И. (Одесса).
ГНИБЕДА В. (Ростов-на-Дону).
ДВОРКОВСКИЙ Ю. Д. (Ленинград).
ДУШКИН С. А. (Москва).
ДРЕМИН Н. И. (Ростов-на-Дону).
ЕМЕЛЬЯНЕНКО В. А. (Макеевка, Донбасс).
ЕФАНОВ Г. В. (Одесса).
ЖИВАТОВ А. В. (Калуга).
ЗАДОРОЖНЫЙ С. М. (Сталино, Донбасс).
ЗАКАРЬЯН Дележанский р-н АССР.
ЗИМЕНКО В. (Ростов-на-Дону).
ЗЯБЛОВ Н. Г. (Мелитополь).
ИВАНОВ Н. С. (Ростов-на-Дону).
ИГНАТЕНКО А. (Ташкент).
ИЛЬЕНКО И. Г. (Конотоп).
КАРПОВУ В. А. (Сестрорецк).

КАЧНЕНОК З. А. (Москва).
КАЗАНЦЕВ С. В. (Москва).
КАЗАНЦЕВ В. (Москва).
КВЕТКОВСКИЙ Ч. С. (Бобруйск).
КИССЕЛЬ А. П. (Ленинград).
КОЗЛОВ А. С. (Одесса).
КРАЕВСКИЙ А. Я. (Одесса).
КУКУШКИН Н. А. (ст. Крючково, Окт. ж. д.).
КУЗНЕЦОВ Е. С. (Ленинград).
КУЛАПЕВ Ф. К. (Баку).
КУРЕННОЙ В. М. (Ростов-на-Дону).
КРУЧИНИН (Тула).
КОМАРОВ А. И. (г. Орджоникидзе).
КОНДРАТОВ (г. Горький).
КАРАСЕВ В. У. (Пятигорск).
КОРЖЕВ А. К. (Баку).
КОСТАНДИ Г. Г. (Ленинград).
КУЗМИН А. К. (Ростов-на-Дону).
ЛЕБЕДЕВ И. М. (Баку).
ЛЕВЧЕНКО И. Н. (Харьков).
ЛЫСКОВ Б. И. (Бобруйск).
МАЛЬКО Г. Б. (Одесса).
МАРИНОВ В. Е. (Ростов-на-Дону).
МАЗУРКЕВИЧ А. Т. (Ростов-на-Дону).
МАРУНОВ Н. А. (Баку).
МЕФЕДОВСКИЙ И. И. (Одесса).
МИНАЕВ П. И. (Ленинград).
МУРАТОВ В. С. (Свердловск).
МИТЯЕВ Вл. (Липецк, Воронеж. обл.).
МЯСНИКОВ (Тула).
НАЗАРОВ В. И. (Татреспублика).
НАГДЯН М. М. (Ереван).
НАГОРСКИЙ А. Н. (Ворошиловград).
НЕРОВЛЕВ С. И. (Москва).
НИКОЛАЕВ Г. В. (Чистяково, Донбасс).
НАССОНОВ М. К. (Ленинград).
НАЙДА М. А. (Ленинград).
ОВЧИННИКОВ А. (Казань).
ОСВАЛЬД Ф. В. (Тула).
ОСУН (Крым).
ОСТАШЕВСКИЙ К. М. (Одесса).
ПАНКОВ А. (г. Горький).
ПЕСТРОВ Б. Е. (Тула).
ПРОСВИРИН И. А. (Ростов-на-Дону).
ПРОЛЕЙКО М. Ю. (Хвалынск, Саратовск. обл).
ПОПОВ Н. Л. (Воронеж).
РАДЧЕНКО Л. Н. (Киев).
РЕПЕТО А. К. (Ростов-на-Дону).
РОДИОНОВ М. Е. (Ленинград).
РЯЗАНОВ А. Г. (Харьков).
САВЕЛЬЕВ Г. (Свердловск).
СИДОРОВ Б. Ф. (Москва).
СОХИН В. А. (Одесса).
СОЛОДОВ А. В. (Ростов-на-Дону).
СОБОЛЕВСКИЙ И. Я. (г. Горький).
СМИРНОВ С. Е. (Москва)
СУРМЕНЕВ Н. А. (Москва).
СТАВРОВСКИЙ Г. С. (г. Горький).
ТАРАСОВ А. Г. (Воронеж).
ТЕПЛЯКОВ А. Н. (г. Горький).
ТРЕТИНСКИЙ Е. Н. (Ленинград).
ТРОШИН Д. Т. (Калуга).
ТРУШИН Н. Ф. (Горький).
ТУЛУЗАНОВ И. М. (Ташкент).
ТЫРКАЛОВ А. В. (Макеевка, Донбасс).
ФЕДОРОВ К. Ф. (Свердловск).
ФИЛИМОНОВ И. А. (Ленинград).
ХАСДАН М. Л. (Ленинград).
ХУДЯКОВ А. (г. Семенов, Горьк. обл.).
ХУРТИН А. И. (г. Горький).
ЦИХЕЦКИЙ Л. В. (Ташкент).
ЧАЛЕНКО Я. И. (Армавир).
ЧЕРНОГОЛОВ Б. И. (Свердловск).
ШЕВАРИХИН Г. Г. (Ленинград).
ШЕЛЕХОВ О. М. (Ленинград).
ШЕНГЕЛИЯ В. Г. (Тбилиси).
ШУЛЬГА С. Ф. (г. Грозный).
ШИРРЕН Р. О. (Баку).
ЩЕЛКИН С. С. (Казань).
ЮРОВ В. И. (г. Орджоникидзе).
ЯКОВЛЕВ Н. М. (Москва).

ПРЕМИИ И ГРАМОТЫ ПО ЭКСПОНАТАМ ДЕТСКОГО ТВОРЧЕСТВА

ВТОРАЯ ПРЕМИЯ — 200 РУБЛЕЙ

НОСОВУ В. А. (Ростов-на-Дону). Экспонат № 100.— Броневик, управляемый по радио.

ТРЕТЬЯ ПРЕМИЯ — 150 РУБЛЕЙ

ГОЛУБОВИЧУ Л. (г. Горький). № 159. — Звукозаписывающий аппарат.

ГОСПОДИНОВУ К. (Одесса). Экспонат № 667. — Броневик, управляемый по радио.

ЗАСЕДАТЕЛЕВУ С. (Москва). Экспонат № 330. — Радиоприемник РФ-6.

МАЦКЕВИЧУ В. (Ростов-на-Дону). Экспонат № 50. — Робот, управляемый по радио.

ШЕЙН В. (Ленинград). Экспонат № 560. — Электрогитара.

ЧЕТВЕРТАЯ ПРЕМИЯ — 100 РУБЛЕЙ

ГАДОЛИНУ В. (Ашхабад). Экспонат № 107. — Всеволновая радиола.

КАСПАРОВУ Г. (Ростов-на-Дону). Экспонат № 513.— Радиола.

ХИМИЧЕНКО Б. (Киев). Экспонат № 801. — Приемник 1-V-1.

ЦВИЛЕВУ А. (Липецк). Экспонат № 241. — Приемник БИ-234 на переменном токе.

ЮТКИНУ М. (Баку). Экспонат № 193. — Приемник РФ-1.

ПЯТАЯ ПРЕМИЯ — ПОДПИСКА НА ЖУРНАЛ «РАДИОФРОНТ»

БАЛАБАСУ В. (Краснодар).
БАТРАКОВУ (г. Горький).
ГЛАДИЛОВУ (г. Горький).
ЕРЕТНИКУ З. (Ереван).
КАРАСЕВУ Б. (Чебоксары).
КАЛЯКИНУ Б. (Москва).
КОСЕНКО А. (Славянск).
КОМАРОВУ В. (Воронеж).
КУЗЬМИНУ А. (Тула).
МИРОНЫЧЕВУ И. (г. Горький).
НЕЙТУР С. (Москва).
ПУКИНУ М. (Липецк).
ЧЕПРУНОВУ Ю. (Ташкент).
ШУБНИКОВУ Г. (Сестрорецк)

ГРАМОТЫ ЗА ЭКСПОНАТЫ ДЕТСКОГО ТВОРЧЕСТВА

АНТРОПОВУ В. (Воронеж).
АФАНАСЬЕВУ В. (Саратов).
ГЕЛЬВИ Н. (Тбилиси).
КАПЛАНСКОМУ С. (г. Горький).
КОМАРОВУ В. (Воронеж).
ЛЕБЕДЕВУ А. (Липецк).
МИТЯЕВУ В. (Липецк).
ОРЕШКИНУ (г. Горький).
ПЕРЕЛЫГИНУ В. (Орел).
САБИНИНУ Р. (Ташкент).
СОЛОВЬЕВУ Б. (Ростов-на-Дону).
ТЕРЕНТЬЕВУ С. (Воронеж).
ТОКАРЕВУ А. (Ростов-на-Дону).
ЛУКЬЯНОВУ Г. (Ростов на-Дону).
МАМЕД-ОГЛЫ В. (Краснодар).
ШАРКОВУ Б. (Одесса).

По следам нашей критики

В № 24 журнала «РФ» была напечатана заметка «О плохой работе с радиолюбителями в Гомеле».

Отвечая на эту заметку, начальник низового вещания Белорусского радиокомитета сообщает, что в Гомеле было проведено совещание актива радиолюбителей, на котором обсужден план радиолюбительской работы.

В январе открыт городской радиотехкабинет, при котором работает консультация и комиссия по приему радиоминимума. 20 радиолюбителей уже сдали нормы на значок,

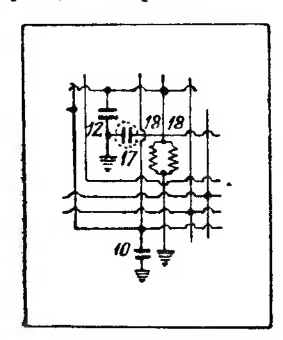
Проведено обсуждение итогов третьей заочной радиовыставки и организована лекция по звукозаписи.

На предприятиях и в школах города работают 13 радиолюбительских кружков.

Поправка

В схему приемника СВД-М, описание которого помещено в № 1, стр. 30 «РФ», вкралась ошибка в части соединения проводов, подводящих напряжение к экранирующей сетке всех ламп приемника.

Ниже мы помещаем указанный участок схемы в исправленном виде и просим читателей внести соответствующие поправки.



СОДЕРЖАНИЕ

Вр. и. о. отв. редактор—**Д. А. Норицын**

ЖУРНАЛЬНО-ГАЗЕТНОЕ ОБ'ЕДИНЕНИЕ — Техредактор Н. ИГНАТКОВА

Адрес редакции: Москва, 6, 1-й Самотечный пер., 17, тел. Д-1-98-63

Уполн. Главлита Б—33721. З. т. № 10. Изд. № 28. Тираж 70 000. 4 печ. листа. Ст Ат $Б_5$176 × 250
Колич. знаков в печ. листе 122 400. Сдано в набор 4/I 1938 г. Подписано к печати 14/II 1938 г.

Типография и цинкография Жургазоб'единения, Москва, 1-й Самотечный, 17.

Готовиться к всесоюзному совещанию лучших радиолюбителей-конструкторов

Всесоюзный комитет по радиофикации и радиовещанию при СНК СССР, придавая особое значение делу радиолюбительства, вынес решение о проведении всесоюзного совещания лучших конструкторов-радиолюбителей, участников третьей заочной радиовыставки.

СОВЕЩАНИЕ ОТКРОЕТСЯ 10 МАРТА 1938 ГОДА В МОСКВЕ.

Порядок совещания следующий:

1. О задачах работы в области радиолюбительства — председатель Всесоюзного радиокомитета т. Мальцев.
2. О проведении четвертой заочной всесоюзной радиовыставки — т. Бурлянд.

Кроме того будут работать секции слета:

а) приемной аппаратуры,
б) телевидения,
в) звукозаписи.

В совещании примут участие 80 чел. Из них 65 — премированных участников третьей всесоюзной заочной радиовыставки и 15 работников по радиолюбительству местных комитетов.

Все участники совещания прибудут на слет со своими конструкциями.

Ко дню открытия совещания приурочивается открытие первой всесоюзной радиолюбительской выставки.

Выставка откроется в Политехническом музее.

В порядке подготовки к совещанию на местах будут проведены слеты радиолюбителей. На них радиолюбители областных, краевых и республиканских центров выработают наказы своим представителям, едущим на всесоюзное совещание.

В связи с тем, что ряд радиокомитетов не принимал участия в третьей всесоюзной заочной радиовыставке и поэтому не будет представлен на всесоюзном совещании, открытие и первый доклад повестки дня совещания будут транслироваться по радио.

10 марта по всему Союзу будут организованы радиолюбительские слеты, которые заслушают по радио доклад председателя Всесоюзного радиокомитета из Москвы, а затем сообщения председателей местных радиокомитетов или их уполномоченных в районных центрах о том, как они намерены помогать развитию радиолюбительского движения.

Во всех радиокружках 10 марта будут проведены общие собрания, которые обсудят принятый по радио доклад „О задачах работы в области радиолюбительства“.

Протоколы радиолюбительских слетов и общих собраний радиокружков будут пересланы во Всесоюзный радиокомитет и переданы в резолютивную комиссию всесоюзного совещания.

Одиночки-радиолюбители, живущие в поселках и колхозах, где нет радиолюбительских кружков, также привлекаются к участию во всесоюзном совещании.

Они смогут послать свои замечания и предложения по докладу председателя ВРК т. Мальцева во Всесоюзный радиокомитет (Москва, Петровка, 12) или в редакцию журнала „Радиофронт“.

Товарищи радиолюбители!

Организованно подготовимся к нашему всесоюзному совещанию!

10 марта — все на слеты и радиолюбительские собрания! Все к репродукторам, чтобы принять участие в обсуждении вопросов дальнейшего развития радиолюбительства в нашей стране!

Цена 75 коп.